



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

2.º grado
de secundaria

Sesiones de Aprendizaje para Educación Secundaria en Ámbitos Rurales

ÁREA DE MATEMÁTICA



**Sesiones de
Aprendizaje
para Educación
Secundaria en
Ámbitos Rurales**

ÁREA DE MATEMÁTICA

2.º grado de secundaria





SESIONES DE APRENDIZAJE PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN ÁMBITOS RURALES

ÁREA DE MATEMÁTICA

Planificación anual, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje de segundo grado

CRÉDITOS TÉCNICOS

Revisión pedagógica:

Hugo Luis Támara Salazar
Olber Muñoz Solís
Rosana Georgina Matías Pachas
Concepción Florencia Suca Meza
Lilian Edelmira Isidro Camac
Clara Fiestas Salinas

Colaboración:

Flor De María Marín Aliaga

Corrección de estilo:

Roberto Mitchell Cabrera Rodríguez

Diseño y diagramación:

Víctor Adolfo Matías Paz

©Ministerio de Educación
Calle del Comercio N.º 193 - San Borja,
Lima 41, Perú
Teléfono: 615-5800
www.minedu.gob.pe

Primera edición: Noviembre de 2016
Tiraje: 8 037 ejemplares.

Impreso en el Perú / *Printed in Peru*
INDUSTRIA GRÁFICA **CIMAGRAF** S.A.C.
Psje. Sta. Rosa N.º 220 Ate - Lima 3 Perú
RUC: 20136492277

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca
Nacional del Perú N.º 2016-15069

Todos los derechos reservados.
Prohibida la reproducción de este
material por cualquier medio, total
o parcialmente, sin permiso expreso
del Ministerio de Educación.

En vista de que, en nuestra opinión, el lenguaje escrito no ha encontrado aún una manera satisfactoria de nombrar a ambos géneros con una sola palabra, en este material se ha optado por emplear términos en masculino para referirse a ambos géneros.




PRESENTACIÓN


Estimado docente:

La Dirección de Educación Secundaria, a través de la intervención de Soporte Pedagógico para la Secundaria Rural (SPSR), presenta las *Sesiones de Aprendizaje para Educación Secundaria en Ámbitos Rurales - Área de Matemática*, una propuesta que pretende ser un documento de referencia y apoyo en el trabajo pedagógico para la mejora de los aprendizajes de los estudiantes, a partir de diversas situaciones significativas del contexto rural.

Para su elaboración, hemos tomado como referencia los documentos de planificación curricular diseñados por especialistas de la Coordinación Pedagógica de la Dirección de Educación Secundaria para la Jornada Escolar Completa, los cuales han sido adaptados y, en algunos casos, reelaborados en función del ámbito rural.

Este conjunto de herramientas pedagógicas tiene como propósito brindarle propuestas de planificación curricular para el empleo de la programación anual, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje de segundo grado de secundaria. Antes de su aplicación, deberán ser revisadas, analizadas y adecuadas a las características, necesidades e intereses de los estudiantes, así como al contexto en el que realiza su tarea educativa.





En el área de Matemática, se ha diseñado para este grado:

- Una Programación Anual
- Unidad Didáctica N.º 1 y sus sesiones de aprendizaje
- Unidad Didáctica N.º 2 y sus sesiones de aprendizaje
- Unidad Didáctica N.º 3 y sus sesiones de aprendizaje
- Unidad Didáctica N.º 4 y sus sesiones de aprendizaje
- Unidad Didáctica N.º 5 y sus sesiones de aprendizaje
- Unidad Didáctica N.º 6 y sus sesiones de aprendizaje

Le invitamos a analizar y disponer de estas sesiones de aprendizaje, de manera que puedan ser de utilidad en su labor cotidiana.

Soporte Pedagógico para la Secundaria Rural



ÍNDICE

Programación Anual		Páginas
Programación anual		7
Unidad 1 NOS ALIMENTAMOS DE MANERA SALUDABLE	• Planificación de la Unidad Didáctica N.º 1	18
	• Organizamos nuestro trabajo para alimentarnos adecuadamente.	25
	• Invertimos para alimentarnos.	32
	• Conocemos otras formas de representar un número.	39
	• Obtenemos el índice de masa corporal.	46
	• Aprovechamos las ofertas del mercado.	53
	• Elaboramos el presupuesto familiar.	63
	• Generamos proporciones con la venta de leche.	73
	• Consumimos en función al requerimiento del cuerpo (1).	81
	• Consumimos en función al requerimiento del cuerpo (2).	91
• Sustentamos el plan de alimentación.	98	
Unidad 2 ELABORAMOS UN PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL CAMPEONATO DEPORTIVO	• Planificación de la Unidad Didáctica N.º 2	121
	• Organizamos nuestro trabajo para el campeonato deportivo.	128
	• Conocemos sobre nuestras condiciones físicas.	134
	• Conocemos nuestras marcas en atletismo.	143
	• Verificamos y reforzamos nuestro aprendizaje.	151
	• Calculamos el área y el perímetro de la losa deportiva.	163
	• Identificamos paralelismo y perpendicularidad.	170
	• Hallamos áreas de diferentes terrenos.	179
	• Identificamos el perímetro y el área del círculo.	188
	• Sustentamos nuestro plan de actividades deportivas.	195
Unidad 3 DIFUNDIMOS LOS BENEFICIOS DE LA PAPA	• Planificación de la Unidad Didáctica N.º 3	205
	• Organizamos nuestro trabajo para difundir los beneficios de la papa.	213
	• Conocemos los beneficios de la papa.	219
	• Organizamos nuestro trabajo para resolver ecuaciones lineales.	228
	• Conocemos el uso comercial de la papa.	237
	• Consumo de papa en mi casa.	245
	• Reconocemos el trabajo de nuestros padres.	254
	• Elaboramos y sustentamos un tríptico informativo.	264

Unidad 4 PROTEGEMOS Y ORGANIZAMOS NUESTRA CHACRA	• Planificación de la Unidad Didáctica N.º 4	271
	• Organizamos nuestro trabajo para proteger nuestra chacra.	280
	• Distribuimos el dinero para la siembra.	286
	• Contratamos operarios para la cosecha.	293
	• Distribuimos la chacra.	301
	• Dividimos la chacra.	308
	• Calculamos el área de nuestra chacra.	315
	• Diseñamos figuras.	321
	• Diseñamos figuras usando la regla y el compás.	331
	• Reconocemos ángulos y líneas paralelas en el campo.	338
• Reconocemos ángulos, elaboramos y sustentamos la propuesta para cercar la chacra.	346	
Unidad 5 ORGANIZAMOS LA INFORMACIÓN PARA DEFINIR PRECIOS DE VENTA	• Planificación de la Unidad Didáctica N.º 5	352
	• Organizamos nuestro trabajo para definir el precio de venta de productos agrícolas de nuestra comunidad.	361
	• Conocemos la variación porcentual en la exportación de productos agrícolas.	371
	• Determinamos las variaciones porcentuales en los precios de los productos.	381
	• Calculamos los ingresos económicos que genera la papa.	389
	• Reconocemos el significado del IGV.	398
	• Calculamos el área y el volumen de prismas y pirámides.	406
	• Clasificamos prismas y pirámides.	416
	• Construimos diversos empaques.	425
	• Describimos cuerpos geométricos según sus formas y tamaños.	430
• Definiendo los precios de venta.	438	
Unidad 6 ORGANIZAMOS LA INFORMACIÓN QUE RELACIONA EL VALOR DEL RESPETO Y EL BUEN TRATO ENTRE COMPAÑEROS	• Planificación de la Unidad Didáctica N.º 6	442
	• Organizamos información que relaciona el valor del respeto y el buen trato entre compañeros.	449
	• ¿Cuántos casos de <i>bullying</i> hay en nuestra comunidad?	455
	• Diferentes maneras de expresar una ecuación lineal.	462
	• Estrategias y suposiciones.	469
	• Polinomios con material concreto.	475
	• Operando polinomios.	482
	• Eventos probables.	489
	• El árbol para las probabilidades.	497
	• Suponiendo con frecuencia.	504
• Realizamos un informe sobre las condiciones de buen trato y respeto hacia nuestros compañeros.	509	

PROGRAMACIÓN ANUAL

Grado: Segundo de Secundaria

Área: Matemática

DESCRIPCIÓN GENERAL

Nuestra sociedad experimenta cambios vertiginosos y sustanciales relacionados con los conocimientos, las tecnologías y diversas manifestaciones socioculturales que repercuten en la vida personal y social. En este contexto, la matemática está presente en diversos espacios de la actividad humana, tales como las actividades familiares, sociales, culturales, deportivas; y también en la misma naturaleza. El uso de la matemática nos permite entender el mundo que nos rodea, ya sea natural o social. Por otro lado, resulta complicado asumir un rol participativo en diversos ámbitos del mundo moderno sin entender el papel que cumple la matemática en este aspecto. Su forma de expresarse, a través de un lenguaje propio y con características simbólicas particulares, ha generado una nueva forma de concebir nuestro entorno y actuar sobre él. En lo que va del siglo, la matemática ha alcanzado un gran progreso; hoy más que nunca invade la práctica total de las creaciones del intelecto y ha penetrado en la mente humana más que ninguna otra ciencia en cualquiera de los periodos de la historia, de tal manera que la enseñanza de una matemática acabada y sin aplicaciones inmediatas -pensada para un mundo ideal- se ha ido sustituyendo por una matemática para la vida como producto de la construcción humana y con múltiples aplicaciones prácticas. Asimismo, una distribución desigual de los conocimientos matemáticos juega también un rol en la estructuración de la sociedad y en la construcción de una democracia real, pues mientras más se complejiza nuestra sociedad, un número cada vez mayor de decisiones se toman en nombre de la “racionalidad, su uso óptimo y conveniente”. Ello implica asumir desafíos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática considerando la funcionalidad y la significatividad, y poniendo énfasis en el desarrollo de cuatro competencias a partir de distintas situaciones que provienen de su entorno inmediato o de experiencias cercanas y cotidianas. Estas competencias serán desarrolladas teniendo como propósito abordar cuatro aspectos relacionados con la Matemática Científica, la Matemática Financiera, la Matemática para la Prevención de Riesgo y la Matemática para la Interculturalidad, en el sentido que reconoce la diversidad cultural de la región. En este grado, se espera que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias:

Resuelve problemas de cantidad. Requiere que los estudiantes practiquen matemática mediante acciones orientadas a resolver problemas sobre los números racionales y los modelos financieros, como por ejemplo, aumentos y descuentos porcentuales, proporcionalidad directa e indirecta; y que usen referencias que implican el uso del signo, así como de potenciación en diferentes contextos. Al desarrollar esta competencia, los estudiantes serán conscientes de la gestión eficaz de los recursos con los que cuentan para resolver problemas al implementar un plan coherente de trabajo para investigar sobre porcentajes y proporcionalidad en variados contextos mediante el uso de estrategias heurísticas y procedimientos de cálculo y estimación, entre otros. Implica también que los estudiantes expresen formas de razonamiento argumentando en función a experiencias racionalizadas con variaciones porcentuales, incrementos bajo condiciones

de razón proporcional, regularidades relacionadas a exponentes positivos o negativos, así como las propiedades de las operaciones con racionales.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Implica explorar el entorno y reconocer en él los problemas referidos a situaciones de regularidad, equivalencia y cambio. Las regularidades se presentan en construcciones arquitectónicas como en expresiones artísticas y manifestaciones de nuestras culturas. La equivalencia se presenta en situaciones del desarrollo de balance nutricional, en la cotización de monedas extranjeras, en condiciones de distribución de masas, etc. El cambio se halla en situaciones de variaciones de velocidad en razón al tiempo, aumento de masa corporal en relación a la alimentación, tendencia del incremento del costo en razón al tiempo transcurrido. Estas acciones contribuyen al proceso de aprendizaje de la matemática cuando el estudiante puede expresarlas en modelos matemáticos relacionados con la progresión aritmética, ecuaciones e inequaciones lineales, y funciones lineales. Al desarrollar esta competencia, los estudiantes serán conscientes de la gestión eficaz de los recursos con los que cuentan para resolver problemas mediante la implementación de un plan coherente de trabajo para investigar las razones de cambio, las regularidades en diversos contextos, o las condiciones de igualdad y desigualdad, para lo que utilizarán estrategias heurísticas y procedimientos algebraicos. Implica también que los estudiantes expresen formas de razonamiento argumentando en función a experiencias para generalizar expresiones basadas en la progresión aritmética y geométrica, la igualdad y desigualdad, así como en las funciones.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Implica que los estudiantes practiquen matemática mediante acciones orientadas a resolver problemas referidos a poliedros, cuerpos de revolución, polígonos, triángulos, así como a ubicación y medida de cuerpos en el plano. Estas acciones contribuyen al proceso de aprendizaje de la matemática cuando el estudiante puede expresarlas en modelos matemáticos de tal manera que caracteriza los atributos de forma, localización y medida de formas bidimensionales y tridimensionales. Al desarrollar esta competencia, los estudiantes serán conscientes de la gestión eficaz de los recursos con los que cuentan para resolver el problema mediante la implementación de un plan coherente de trabajo para investigar las características de formas geométricas compuestas en nuestro medio, el desarrollo de cuerpos geométricos conocidos, el empleo de mapas a escala, etc., para lo que usarán estrategias heurísticas y procedimientos geométricos con recursos como la regla y el compás. Implica también que los estudiantes expresen formas de razonamiento argumentando en función a propiedades y características geométricas, lo cual también involucra establecer relaciones lógicas y de jerarquía entre las formas geométricas estudiadas.

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Implica que los estudiantes tengan la oportunidad de cuestionar su entorno y plantearse preguntas sobre su escuela, localidad y comunidad. De esta forma, los estudiantes pueden recoger, organizar y presentar datos relevantes que les permitan reconocer diferentes clases de estudio estadístico, comprender el significado de los datos cuantitativos y cualitativos, e interpretar los gráficos estadísticos basados en tablas de frecuencia relativa y absoluta. Al desarrollar esta competencia, los estudiantes serán conscientes de la gestión eficaz de los recursos con los que cuentan para realizar investigaciones mediante la implementación de un plan coherente de trabajo organizando fichas de registro, procesando datos, y analizando y obteniendo sus propias conclusiones a partir de gráficos estadísticos y medidas de tendencia central, así como de probabilidad.

MATRIZ DE PROGRAMACIÓN ANUAL

UNIDAD / SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	DURACIÓN (en horas y sesiones)	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	CAMPOS TEMÁTICOS	PRODUCTO
<p>Unidad 1</p> <p>Nos alimentamos de manera saludable</p> <p>Situación significativa: Una estudiante del colegio ha recibido la visita de su tío, proveniente de la ciudad de Lima. Por su llegada sus padres realizaron un almuerzo especial y prepararon los platos más ricos y típicos del lugar. El tío quedó asombrado por la variedad de alimentos y productos. En la conversación que tuvo con los padres de su sobrina, el tío mencionó que veía con mucho gusto que la mayoría de los productos que le habían servido eran saludables y explicó que eso es bueno para las personas que están en crecimiento y desarrollo, ya que necesitan alimentarse bien. La mamá quedó muy contenta y le contó al tío que ella tenía un plan alimenticio para su familia.</p> <p>¿Tú comes saludable? ¿Qué consumes en tu almuerzo diario? ¿Habrá alguna relación entre una adecuada alimentación y el crecimiento? ¿Cómo saber si lo que consumes en tu dieta diaria es adecuado para tu crecimiento? ¿Cuentas con un menú o lista de alimentos que debes consumir (plan de alimentación)? ¿Crees que comer bastante es comer bien? ¿Cómo sabes si lo que estás consumiendo te alimenta? ¿Cuántas calorías diarias deberías consumir? ¿Cuánto dinero destina tu familia para la alimentación? ¿Cómo se puede establecer un presupuesto para alimentarse balanceadamente?</p>	<p>20 horas 10 sesiones</p>	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p>	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</p>	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p>	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probablisticas. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probablisticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Número racionales Proporcionalidad Función lineal y lineal afín 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de alimentación.

UNIDAD / SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	DURACIÓN (en horas y sesiones)	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	CAMPOS TEMÁTICOS	PRODUCTO
<p>Unidad 2 Elaboramos un plan de actividades para el campeonato deportivo</p> <p>Situación significativa: En la formación de la semana, el director de nuestra institución educativa informa que pronto se iniciarán los Juegos Deportivos Escolares Nacionales, organizados por la UGEL, y espera que este año logremos una participación destacada obteniendo más premios que el año pasado. Para seleccionar a los que nos van a representar se realizará un campeonato deportivo interno, considerando las disciplinas que los estudiantes practican. El director invita y motiva a todos los estudiantes para participar, diciendo que habrá premios y reconocimientos a los salones más entusiastas y para la mejor barra. Hace la misma invitación a los profesores y padres de familia. ¿Qué se debe hacer para organizar el campeonato interno? ¿Cómo ayudarían al director a organizar el campeonato deportivo? ¿Qué disciplinas o deportes se pueden programar? ¿Cómo se puede conocer la preferencia de los estudiantes? ¿Qué condiciones físicas deben tener los participantes? ¿Cuáles son las edades límites que deben tener para participar? ¿Nuestra institución cuenta con los ambientes adecuados para desarrollar el campeonato? ¿Por qué es importante realizar este tipo de evento? ¿Crees que hay relación entre la actividad física, el deporte y la salud?</p>	<p>18 horas 9 sesiones</p>	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p>	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</p>	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p>	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probablisticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probablisticos.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paralelismo y perpendicularidad • Perímetro y área de polígonos • Recolección de datos estadísticos • Tablas y gráficos estadísticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de actividades deportivas.

UNIDAD / SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	DURACIÓN (en horas y sesiones)	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	CAMPOS TEMÁTICOS	PRODUCTO
<p>Unidad 3 Difundimos los beneficios de la papa</p> <p>Situación significativa: La papa es una planta alimenticia con muchas propiedades y beneficios para la salud, que procede de las culturas preincas e Inca. En el territorio peruano se encuentra la mayor cantidad de especies de papa conocidas en el mundo. Actualmente en el Perú, es el principal cultivo del país en superficie sembrada y representa el 25% del PBI agropecuario. Es la base de la alimentación de la zona andina y es producida por 600 mil pequeñas unidades agrarias. En el mundo existen 5000 variedades, en nuestro país se encuentra alrededor de 3000. La papa, uno de los aportes del Perú al mundo, es hoy en día un producto que por su versatilidad se encuentra en las recetas de las más variadas cocinas a nivel mundial. Es el cuarto principal producto alimenticio en el mundo, después del trigo, el arroz y el maíz. Ha sido cultivada desde hace 8000 años en América del Sur. Era uno de los alimentos más importantes de los incas, quienes desarrollaron técnicas avanzadas para almacenarla. Además, tiene una amplia gama de aplicaciones tanto industriales, medicinales, alimenticias y comerciales; en la gastronomía se guisa, se sancocha, se asa, se saltea, se fríe. Puede ser preparada en purés, en cremas, soufflés, croquetas y tortillas. ¿Qué tipos de papas conocemos? ¿Cómo se desarrolla la cosecha de la papa? ¿Cuál es el promedio de producción de papa al año?</p>	14 horas 7 sesiones	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p>	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</p>	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p>	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones lineales Progresión aritmética Gráficos estadísticos Medidas de tendencia central 	<ul style="list-style-type: none"> Infografía sobre la producción del café.

¿Cuánto cobra un agricultor por un kilogramo de papa? ¿Cuáles son los beneficios de la papa? ¿Cómo la podemos comer? ¿Qué platos a base de papa son los más conocidos en nuestro Perú? ¿Nuestros padres conocen sus beneficios?

UNIDAD / SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	DURACIÓN (en horas y sesiones)	Resuelve problemas de cantidad.				Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.				Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.				CAMPOS TEMÁTICOS	PRODUCTO
		Traduce cantidades a expresiones numéricas	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida		
<p>Unidad 4 Protegemos y organizamos nuestra chacra</p> <p>Situación significativa: En el distrito de Palcamayo, en la provincia de Tarma, la mayoría de los pobladores se dedica a la agricultura. Ellos siembran hortalizas, como lechuga, zanahoria, espinaca, entre otras, así como flores. La mayor parte de sus sembríos no están cercados. Por eso, es fácil que los animales que andan sueltos, entren y se coman o maltraten las plantas. Los agricultores están preocupados por esta situación. ¿Qué deben hacer para proteger sus sembríos de los animales? ¿Colocar un cerco será la mejor opción? ¿Qué deben considerar para hacer el cerco de la chacra? ¿Cómo pueden realizar la distribución de la chacra para los diversos sembríos? ¿Ayudaría a mejorar la producción si distribuyeran adecuadamente los terrenos? ¿Por qué es importante cuidar nuestra chacra?</p>	20 horas 10 sesiones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> Números racionales Proporcionalidad: directa e inversa Figuras poligonales Ángulos Relaciones de paralelismo y perpendicularidad Construcción de polígonos y círculo 	<ul style="list-style-type: none"> Plano y presupuesto para cercar nuestra chacra. 	

UNIDAD / SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	DURACIÓN (en horas y sesiones)	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	CAMPOS TEMÁTICOS	PRODUCTO
<p>Unidad 5 Organizamos la información para definir precios de venta</p> <p>Situación significativa: En nuestro país, la agricultura tiene un importante peso económico y social. Hoy en día, es la principal fuente de ingresos del 34% de los hogares peruanos. Gracias al dinamismo de la agroexportación, la producción nacional se desarrolla en 2,5 millones de hectáreas, de las cuales el 85% se destina a la producción de cultivos transitorios y las restantes a frutales. Por ejemplo, Lambayeque y Piura sobresalen por la producción del arroz; Junín por el maíz; Pasco por la maca; Huánuco por la papa y el plátano; Puno por la quinua; Ica por las uvas y los espárragos; etc. Según el Ministerio de Agricultura, nuestro país es considerado el principal productor y exportador de quinua en el mundo, ya que las ventas alcanzaron las 33 104 toneladas y produjeron un ingreso de \$ 180 millones durante el año 2014. Sin duda, la producción agrícola beneficia económicamente a las familias dedicadas a esta actividad, por lo que tendrían un mayor acceso a una mejor alimentación, vivienda y educación. Sin embargo, los procesos de comercialización y definición de precios adecuados representan un problema por el alza de precios de los intermediarios. Según la información de la situación significativa, se desea conocer: ¿Qué otros productos se cultivan en las regiones de nuestro país?</p>	<p>20 horas 10 sesiones</p>	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</p>	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</p>	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p>	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Números racionales Porcentaje Aumentos y descuentos porcentuales Figuras poligonales y círculo Perímetro y superficie Prismas, pirámides y conos 	<ul style="list-style-type: none"> Cuadro para definir el precio de venta de productos agrícolas.

¿Qué productos se exportan en mayor cantidad? ¿Cómo se definen los precios de venta de los productos? ¿Cómo podríamos organizar la información sobre la producción agrícola de las regiones? ¿Qué conocimientos matemáticos podemos emplear para organizar la información sobre producción agrícola en la región y definir los precios de venta adecuados?																			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIDAD / SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	DURACIÓN (en horas y sesiones)	Resuelve problemas de cantidad.				Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.				Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.				Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.				CAMPOS TEMÁTICOS	PRODUCTO		
		Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.				
<p>Unidad 6 Organizamos la información que relaciona el valor del respeto y el buen trato entre compañeros</p> <p>Situación significativa: En el mundo globalizado de hoy, a diario escuchamos y vemos, por los diversos medios de comunicación, noticias relacionadas con casos de bullying entre compañeros de las escuelas de Educación Básica Regular, debido a la falta de respeto que existe y a la pérdida de valores por la que atraviesan muchos jóvenes de nuestra sociedad. Esto se debe a múltiples factores, por ejemplo, las familias disfuncionales, los malos hábitos aprendidos por imitación, las agresiones recibidas por los adultos, así como a factores psicológicos y sociales que llevan a algunos estudiantes a reaccionar de manera violenta. A esto se suma la falta de vigilancia de los padres o tutores y docentes en las escuelas.</p>	20 horas 10 sesiones			×			×													<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones lineales Inecuaciones lineales Gráficos estadísticos Variables cuantitativas y cualitativas Probabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Infografía sobre condiciones de mal y buen trato.

<p>Por ello, es necesario crear conciencia de esta situación, tanto en los hogares como en los colegios, para formar niños, niñas y jóvenes amigables, gentiles y respetuosos que difundan y practiquen estos valores en la sociedad.</p> <p>¿Qué medidas se pueden realizar para evitar agresiones verbales o físicas en la escuela? ¿Qué medidas de prevención deben tomar nuestras autoridades de la institución educativa para evitar el bullying? ¿Qué características presenta el estudiante agresor? ¿Qué consecuencias sufre el estudiante agredido? ¿Qué puedes hacer en tu escuela para incentivar el respeto y el buen trato a los demás?</p>													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VINCULACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA CON LAS DE OTRAS ÁREAS:

UNIDAD 1. Se vincula con las siguientes áreas:
 Comunicación: los estudiantes utilizan adecuadamente competencias comunicativas como la comprensión y producción de textos escritos y orales para expresar conocimientos matemáticos y para elaborar un plan de alimentación.
 Ciencia, Tecnología y Ambiente: el cálculo del IMC presenta conocimientos matemáticos.
 Persona, Familia y Relaciones Humanas: permite generar conciencia en los estudiantes sobre los alimentos que consumen, además de la importancia de tener hábitos alimenticios saludables.

UNIDAD 2. Se vincula con las siguientes áreas:
 Comunicación: los estudiantes utilizan adecuadamente competencias comunicativas como la comprensión y producción de textos escritos y orales para expresar conocimientos matemáticos y para elaborar un plan de actividades deportivas.

UNIDAD 3. Se vincula con las siguientes áreas:
 Comunicación: los estudiantes utilizan adecuadamente competencias comunicativas como la comprensión y producción de textos escritos y orales para expresar conocimientos matemáticos y para elaborar una infografía sobre la producción de la papa.
 Persona, Familia y Relaciones Humanas: despierta conciencia en los estudiantes para tomar acciones que permitan mejorar la situación económica de sus familias.

UNIDAD 4. Se vincula con las siguientes áreas:
 Comunicación: los estudiantes utilizan adecuadamente competencias comunicativas como la comprensión y producción de textos escritos y orales, para expresar conocimientos matemáticos y elaborar un plano y un presupuesto para cercar sus chacras.

UNIDAD 5. Se vincula con las siguientes áreas:

Comunicación: los estudiantes utilizan adecuadamente competencias comunicativas como la comprensión y producción de textos escritos y orales para expresar conocimientos matemáticos y elaborar un cuadro comparativo.

Historia, Geografía y Economía: se utilizan conocimientos matemáticos para conocer la producción agrícola de las regiones y qué actividades económicas realizan.

UNIDAD 6. Se vincula con las siguientes áreas:

Comunicación: los estudiantes utilizan adecuadamente competencias comunicativas como la comprensión y producción de textos escritos y orales, para expresar conocimientos matemáticos y elaborar una infografía.

Persona, Familia y Relaciones Humanas: se relaciona con temas vinculados al buen trato y las actividades que podrían desarrollarse.

PRODUCTO (S) IMPORTANTE (S):

Plan de alimentación, plan de actividades deportivas, infografía sobre condiciones de mal y buen trato.

MATERIALES Y RECURSOS:

Recursos para el docente:

- Ministerio de Educación (2015). *Rutas de Aprendizaje: Fascículo VII*. Lima – Perú: Autor.
- Ministerio de Educación (2016). *Manual del docente. Matemática 2*. Lima: Grupo Editorial Norma.
- Coleman, Erin. (sf). *¿Cuántas calorías deben comer los adolescentes?*. Disponible en: http://www.livestrong.com/es/cuantas-calorias-deben-info_16539/
- Galindo, Adolfo. (2012). *Polígono básicas regla y compás*. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=zvFs_AdSur0
- Instituto Peruano del Deporte. (2015). *El atletismo peruano ha mejorado en los últimos tres años*. Disponible en: <http://www.ipd.gob.pe/index.php/es/noticias/noticias-institucionales/item/645-el-atletismo-peruano-ha-mejorado-en-los-ultimos-tres-anos>.
- Mathematics on line. (2012). *Área de un círculo, cómo obtener la fórmula*. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=X3WJ3uD5PA0>
- Ministerio de Educación. (sf.). *Preguntas PISA de ciclos anteriores (PISA 2000 - 2006)*. Disponible en: http://www.minedu.gob.pe/umc/PISA/Preguntas_Liberadas/Matematica_preguntas_PISA_liberadas.pdf.
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del aprendizaje de matemática: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Ciclo VI*. Lima: Autor.
- Perú.com. (2015). Río 2016: Atletas peruanos y sus objetivos en Juegos Olímpicos. Disponible en: <http://peru.com/deportes/deportes/rio-2016-atletas-peruanos-y-sus-objetivos-juegos-olimpicos-noticia-345494>.

- Rivera, Antonio. (2015). *Pluviómetro casero para medir la cantidad de lluvia caída*. Disponible en: <http://eltiempo.lasprovincias.es/articulos-divulgacion/pluviometro-casero-medir-cantidad-lluvia-caida>.
- Folletos, separatas, láminas, equipo de multimedia, etc.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.
- Productos y recursos de la zona.
- Fichas, cuestionarios, encuestas, tablas y cuadros de trabajo, instrumentos de evaluación, anexos.
- Actores de la comunidad.
- Escenarios de aprendizaje de la comunidad.

Recursos para el estudiante:

- Ministerio de Educación (2016). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima: Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Educación (2016). *Cuaderno de trabajo. Matemática 2*. Lima: Grupo Editorial Norma.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso permanente que tiene enfoque formativo. Esta se desarrollará teniendo en cuenta las siguientes acciones:

- Implica usar criterios claros y compartidos entre los docentes, acerca de qué significa mejorar en un área de aprendizaje, y cuando hay suficiente evidencia para afirmar que logró los aprendizajes esperados.
- Se realizará permanentemente mediante acciones de acompañamiento y seguimiento individual a los estudiantes, durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Concretándose mediante la comunicación anticipada de criterios de evaluación, la aplicación de diversos instrumentos como: fichas de observación, listas de cotejo y rúbricas.
- Implica un cambio en la cultura evaluativa, por ello se promoverán acciones para lograr mayor participación de los estudiantes en los procesos de evaluación (auto y coevaluación), para que desarrollen de manera progresiva mayor autonomía y responsabilidad por su aprendizaje.
- Las calificaciones con fines de promoción, se realizarán por periodos de aprendizajes (bimestre, trimestre, anual) con el propósito de establecer conclusiones descriptivas del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, en función de la evidencia recogida en el período a evaluar; así como se asocian estas conclusiones con la escala de calificación (AD, A, B o C) para obtener un calificativo.

2.º Grado
de Secundaria

NOS ALIMENTAMOS DE MANERA SALUDABLE

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

Una estudiante del colegio ha recibido la visita de su tío, proveniente de la ciudad de Lima. Por su llegada sus padres realizaron un almuerzo especial y prepararon los platos más ricos y típicos del lugar. El tío quedó asombrado por la variedad de alimentos y productos. En la conversación que tuvo con los padres de su sobrina, el tío mencionó que veía con mucho gusto que la mayoría de los productos que le habían servido eran saludables y explicó que eso es bueno para las personas que están en crecimiento y desarrollo, ya que necesitan alimentarse bien. La mamá quedó muy contenta y le contó al tío que ella tenía un plan alimenticio para su familia.

¿Tú comes saludable? ¿Qué consumes en tu almuerzo diario? ¿Habría alguna relación entre una adecuada alimentación y el crecimiento? ¿Cómo saber si lo que consumes en tu dieta diaria es adecuado para tu crecimiento? ¿Cuentas con un menú o lista de alimentos que debes consumir (plan de alimentación)? ¿Crees que comer bastante es comer bien? ¿Cómo sabes si lo que estás consumiendo te alimenta? ¿Cuántas calorías diarias deberías consumir? ¿Cuánto dinero destina tu familia para la alimentación? ¿Cómo se puede establecer un presupuesto para alimentarse balanceadamente?

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">• Traduce cantidades a expresiones numéricas.• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none">• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.• Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.• Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.• Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

CAMPOS TEMÁTICOS

- Números racionales.
- Proporcionalidad.
- Porcentajes.
- Aumentos y descuentos sucesivos.
- Función lineal y lineal afín.
- Medidas de longitud, peso y temperatura.

PRODUCTO (S) MÁS IMPORTANTE (S)

Plan de alimentación.

SECUENCIA DE LAS SESIONES

<p>Sesión 1 (2 horas) Título: Organizamos nuestro trabajo para alimentarnos adecuadamente.</p> <p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente motiva a los estudiantes mediante preguntas sobre lo que consumieron en el desayuno para la formación de equipos de trabajo; promueve la reflexión a través de la situación significativa para explorar los saberes previos. Luego, menciona el propósito a lograr al finalizar la unidad y la sesión.• Los estudiantes proponen una secuencia de actividades que serán desarrolladas a lo largo de la unidad en función a la situación significativa y al producto.• Los estudiantes presentan sus propuestas para el plan de actividades, lo hacen en forma oral y lo escriben en su cuaderno.• Los estudiantes proponen compromisos de trabajo que consoliden los aprendizajes esperados y elaboran el plan con propuestas de actividades que se desarrollarán durante la unidad para obtener el producto final.	<p>Sesión 2 (2 horas) Título: Invertimos para alimentarnos.</p> <p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none">• Números racionales: fracciones, decimales, porcentajes. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente invita a una madre de familia a compartir su experiencia sobre la elaboración del presupuesto familiar.• El docente explora los saberes previos a través de preguntas.• Los estudiantes representan las equivalencias en fracciones, decimales y porcentajes en tablas de doble entrada con gráficos.• Los estudiantes calculan el porcentaje destinado a la alimentación por familia.• Los estudiantes trabajan en equipo y al finalizar socializan sus resultados.
<p>Sesión 3 (2 horas) Título: Conocemos otras formas de representar un número.</p> <p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. <p>Campo(s) temático(s):</p> <ul style="list-style-type: none">• Números racionales: propiedades.• Números racionales: fracciones, decimales, porcentajes.	<p>Sesión 4 (2 horas) Título: Obtenemos el índice de masa corporal (IMC).</p> <p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none">• Medidas de longitud, peso y temperatura. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes en equipos registran su peso y talla.

<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente presenta una situación problemática para representar cantidades en fracción, decimal y porcentajes. • Los estudiantes resuelven la situación y clasifican fracciones en una tabla. • Los estudiantes elaboran un organizador de información sobre la clasificación de fracciones. • Los estudiantes determinan la densidad de los números racionales a partir de otras dos cantidades en la recta numérica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes calculan el índice de masa corporal (IMC) a partir del peso y la talla, presentando sus resultados. • Comparan fracciones aplicando diversos métodos. • Emiten juicios sobre los resultados obtenidos con la intención de preservar la salud y promover la adecuada alimentación.
<p>Sesión 5 (2 horas)</p> <p>Título: Aprovechamos las ofertas del mercado.</p>	<p>Sesión 6 (2 horas)</p> <p>Título: Elaboramos el presupuesto familiar.</p>
<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. <p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentajes. • Aumentos y descuentos sucesivos. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un comerciante de la comunidad comenta a los estudiantes sobre las ofertas que hace para mejorar sus ventas. • Los estudiantes recopilan información sobre los precios de los productos de primera necesidad, analizan las diferentes ofertas que se dan en el mercado relacionadas con los descuentos. • Los estudiantes comparan qué tipo de descuento es más conveniente. • Los estudiantes modelan situaciones referidas a los aumentos y descuentos sucesivos. 	<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números racionales: operaciones. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes elaboran un presupuesto familiar, utilizando variaciones porcentuales relacionadas con aumentos y descuentos sucesivos, considerando el ingreso promedio de los padres de familia del aula. • Resuelven diversas situaciones problemáticas relacionadas con el presupuesto y la alimentación, empleando estrategias heurísticas para afianzar lo desarrollado anteriormente. • Reflexionan mediante preguntas planteadas por el docente.
<p>Sesión 7 (2 horas)</p> <p>Título: Generamos proporciones con la venta de leche.</p>	<p>Sesión 8 (2 horas)</p> <p>Título: Consumimos en función al requerimiento del cuerpo (1).</p>
<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. 	<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.

<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionalidad: directa e inversa; simple y compuesta. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes visitan a un padre ganadero, quien les explica sobre la producción de leche. • Los estudiantes organizan datos a partir de situaciones problemáticas para establecer el modelo de proporcionalidad directa e inversa. • Los estudiantes deducen a partir de 2 magnitudes la proporcionalidad directa e indirecta, representándolas gráficamente en el plano cartesiano y mostrando sus características. • Resuelven situaciones problemáticas relacionadas con la proporcionalidad y socializan sus procedimientos y respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionalidad. • Función lineal: gráfica y características. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita de un reconocido deportista, quien les comenta sobre su preparación física y su plan de alimentación. • Los estudiantes establecen relaciones entre la proporcionalidad directa y definen la regla de formación y la forma general de la función lineal, a partir del análisis de las calorías que debe consumir un adolescente. • Representan funciones lineales a partir de tablas y gráficos vinculados al consumo de calorías, dando a conocer sus características.
<p>Sesión 9 (2 horas) Título: Consumimos en función al requerimiento del cuerpo (2).</p>	<p>Sesión 10 (2 horas) Título: Sustentamos el plan de alimentación.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función lineal afín: gráfica y características. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecen relaciones entre magnitudes, definen la regla de formación y la forma general de la función lineal afín, a partir del análisis de situaciones problemáticas. • Representan la función lineal afín a partir de tablas y gráficos vinculados al consumo de calorías que necesita un deportista, dando a conocer sus características. • Los estudiantes reflexionan mediante preguntas propuestas por el docente. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números racionales: operaciones y porcentajes. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita de una enfermera del centro de salud, quien comenta a los estudiantes sobre la importancia de una alimentación saludable. • Los estudiantes en equipos elaboran el plan de alimentación haciendo uso de conocimientos matemáticos y diversas estrategias, luego lo sustentan. • Difunden a toda la comunidad educativa el plan de alimentación que debemos tener en cuenta para mantenernos bien de salud.

EVALUACIÓN

SITUACIÓN DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Elaboran cuadros de doble entrada estableciendo las equivalencias entre fracciones, decimales y porcentajes. Organizan datos al modelar los aumentos y descuentos sucesivos. Calculan el IMC a partir del peso y la talla. Diseñan y sustentan el plan de alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de cantidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona cantidades mediante aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación.
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones, decimales y porcentaje. Elabora un organizador de información relacionado con fracciones y sus características. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación. Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Organiza el plan de alimentación. Expresa medidas de longitud y peso considerando múltiplos y submúltiplos. Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas de aumento o descuento porcentual sucesivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de coevaluación. Ficha de una observación.
		<ul style="list-style-type: none"> Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Propone conjeturas referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en Q. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
<ul style="list-style-type: none"> Describen las características de la función lineal y lineal afín, mediante gráficas. Resuelven situaciones problemáticas relacionadas con la alimentación. Sustentan el plan de alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce magnitudes directa e inversamente proporcionales, funciones lineales y lineales afines. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características de la función lineal y la familia de ella. Emplea e interpreta tablas de la proporcionalidad directa e inversa, función lineal y lineal afín. 	<ul style="list-style-type: none"> Práctica grupal.
		<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. 	<ul style="list-style-type: none"> Determina el conjunto de valores de variable en una proporcionalidad inversa, función lineal y lineal afín. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantea conjeturas sobre el comportamiento de la función lineal y lineal afín al variar la pendiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.

MATERIALES BÁSICOS PARA UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente:

Ministerio de Educación. (2016). *Manual del docente. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2016). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2016). *Cuaderno de trabajo. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2012). *Módulo de Resolución de Problemas, "Resolvamos 2"*. Lima, Perú: Autor.

Folleto, separatas, láminas, equipo de multimedia, etc.

Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

Para el estudiante:

Ministerio de Educación. (2016). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2016). *Cuaderno de trabajo. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Separatas, lecturas.

Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ORGANIZAMOS NUESTRO TRABAJO PARA ALIMENTARNOS ADECUADAMENTE

Unidad 1	Sesión 1
-------------	-------------



Duración:

2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente al ingresar al aula saluda a los estudiantes. Se dirige a ellos diciendo: “Hoy es un nuevo día y veo que todos están contentos”; luego pregunta: ¿Qué desayunan normalmente? ¿Por qué es importante alimentarse antes de asistir a clases? ¿Qué ocurriría si no tomamos desayuno? ¿por qué nuestros alimentos tiene que ser balanceados?
- El docente escucha a los estudiantes y motiva la conversación entre ellos.
- El docente forma los equipos de trabajo que no excedan los cuatro integrantes.
- Entre los integrantes de equipo, los estudiantes conversan sobre los alimentos que consumen en sus casas durante el desayuno.
- El docente solicita a un estudiante que realice la lectura de la situación significativa:

Una estudiante del colegio ha recibido la visita de su tío, proveniente de la ciudad de Lima. Por su llegada sus padres realizaron un almuerzo especial y prepararon los platos más ricos y típicos del lugar. El tío quedó asombrado por la variedad de alimentos y productos. En la conversación que tuvo con los padres de su sobrina, el tío mencionó que veía con mucho gusto que la mayoría de los productos que le habían servido eran saludables y explicó que eso es bueno para las personas que están en crecimiento y desarrollo, ya que necesitan alimentarse bien. La mamá quedó muy contenta y le contó al tío que ella tenía un plan alimenticio para su familia.

Se hacen las siguientes preguntas a los estudiantes:



¿Habrá alguna relación entre una adecuada alimentación y el crecimiento?
¿Cómo saber si lo que consumes en tu dieta diaria es adecuado para tu crecimiento? ¿Cuentas con un menú o lista de alimentos que debes consumir (plan de alimentación)?
¿Crees que comer bastante es comer bien? ¿Cómo sabes si lo que estás consumiendo te alimenta? ¿Cuántas calorías diarias deberías consumir? ¿Cuánto dinero destina tu familia para la alimentación? ¿Cómo se puede establecer un presupuesto para alimentarse balanceadamente?

- Los estudiantes dan sus respuestas a manera de lluvia de ideas. Se orienta el diálogo con la finalidad de definir actividades para elaborar un “Plan de alimentación”.
- El docente menciona el propósito de la unidad, el cual consiste en:

Organizar el plan de alimentación tomando en cuenta los conocimientos relacionados con cada proceso.

- Para realizarlo necesitaremos conocer y emplear conceptos matemáticos relacionados con: números racionales, proporcionalidad, aumentos y descuentos sucesivos y función lineal.
- El docente comunica que durante la sesión se evaluará el trabajo en equipo y la presentación de una propuesta de actividades para desarrollar, a través de una ficha, el “Plan de alimentación”.
- Dentro de los equipos cada estudiante debe asumir un rol: coordinador, secretario, expositor, apoyo, todos participan en el aporte de ideas para el plan.



DESARROLLO (55 minutos)



Antes de iniciar el trabajo por equipos, los estudiantes establecen tres normas para desarrollar las actividades. Además, se entrega una ficha de coevaluación a cada equipo, la cual deberán completar durante el desarrollo de las actividades. En este momento el docente explica en qué consiste la coevaluación y qué aspectos se tendrán en cuenta:

El docente les dice: En esta ficha que están recibiendo escribirán el nombre de cada integrante y el coordinador del grupo anotará, con la opinión de todos los demás integrantes, si el compañero cumplió o no con la actitud evaluada, es importante escuchar todas las opiniones y llegar a un acuerdo. Deben tener en cuenta lo siguiente:

- Por cada comentario negativo, se ofrece un comentario positivo.
- No deben utilizar lenguaje ofensivo.
- Se debe evaluar el trabajo, no a la persona.



Mediante la lluvia de ideas, cada equipo plantea un conjunto de actividades que podrían realizar para elaborar el “Plan de alimentación”. ¿Qué deberían saber para elaborar este plan?



Luego, los equipos elaboran el plan de actividades. Este trabajo no debe exceder los veinticinco minutos y puede ser desarrollado en sus cuadernos o en un papelote. El docente acompaña y monitorea el trabajo de los equipos, verificando y evaluando sus procedimientos mediante la ficha de observación (anexo 2). Orienta a los estudiantes para que utilicen el texto escolar en esta tarea.



Después, los equipos deben presentar su propuesta de plan de actividades con la técnica del museo: Todos pegan sus papelotes en la pared, para que los demás los revisen y lean las actividades propuestas. Luego, un representante presenta su plan de actividades en un máximo de cuatro minutos y los demás grupos dan aportes para mejorarlo. El docente comenta las propuestas presentadas y resalta que se pueden seguir diversos caminos o realizar diversas actividades, para llegar a la misma meta o propósito.



Con ayuda del docente se consolida en un solo plan la ruta de trabajo, considerando las actividades propuestas, la situación significativa y los conocimientos que necesitan para elaborar cada parte del plan de alimentación. Luego, lo escriben en sus cuadernos y en un papelote, pegarán en la pared.



Se presenta el modelo de plan como guía para el estudiante.



CIERRE (20 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes a partir de las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo podrías estar seguro de que los alimentos que consumes ayudan a tu crecimiento y contribuyen a tu salud?
- ¿Cómo se elabora en tu casa un presupuesto vinculado a la alimentación?
- ¿Cómo podrías difundir los buenos hábitos alimenticios a tu familia y a la comunidad?
- ¿Consideras que es importante elaborar un plan para alimentarnos saludablemente?
- ¿En qué otras situaciones nos sirve lo que hemos aprendido hoy?
- ¿Por qué es importante trabajar en equipo?

A partir de las preguntas planteadas, los estudiantes deben establecer compromisos personales que serán registrados en un papelito que puede colocarse en la pasta de sus cuadernos.

EVALUACIÓN

- Se utiliza la ficha de coevaluación para registrar habilidades en equipo (anexo 1).
- Se utiliza la ficha de observación para registrar el nivel de participación de cada estudiante (anexo 2).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

Los estudiantes deben averiguar de sus padres:

- ¿Cuánto dinero destinan a la alimentación?
- ¿Cómo planifican los gastos de la familia?
- Traer granos de maíz, habas o cualquier otro material similar (piedritas, semillas, palos, otros).

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

FICHA DE COEVALUACIÓN (Trabajo en equipo)

Docente:

Grado y sección:

Equipo: _____

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante, de acuerdo a la siguiente escala:

Criterios	Escala	Siempre	Varias veces	Pocas veces	Nunca
Permite hablar a sus compañeros.					
Cumple con rol/tareas asignadas.					
Aporta con ideas para el plan.					

ANEXO 2

FICHA DE OBSERVACIÓN

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante de acuerdo a la siguiente escala:

C: En inicio

B: En proceso

A: Logro esperado

AD: Logro destacado

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Diseñan en equipo el plan de alimentación.	Participan con propuestas para diseñar el plan de alimentación.	Aportan con ideas para el desarrollo de la actividad programada.	Ayuda a su compañero cuando no comprende algo.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Unidad 1	Sesión 2
-------------	-------------

INVERTIMOS PARA ALIMENTARNOS



Duración:

2 horas pedagógicas



APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y les comunica que el día de hoy tienen la visita de doña Benita, madre de una de sus compañeras, quien ha llegado para compartir su experiencia sobre cómo distribuye su ingreso mensual y cuánto de presupuesto asigna en la alimentación de su familia. (El docente debe coordinar previamente con la madre de familia; la participación debe durar aproximadamente 10 minutos).
- Doña Benita comenta que en su casa conocen los gastos fijos que van a realizar, pero no cuánto van a recibir al mes, pues ella y su esposo trabajan como operarios en la chacra y a veces hay o no hay trabajo. Lo que gastan en alimentación varía cada mes, de acuerdo a los ingresos que obtienen. Al culminar, la madre de familia se retira y el docente plantea las siguientes preguntas:



¿Cuál es el ingreso promedio mensual de tu familia? ¿Qué monto destina tu familia a la alimentación? ¿Cómo planifican el presupuesto familiar? Desde tu punto de vista, ¿cuánto o qué parte del ingreso familiar se debe destinar para la alimentación?

El docente menciona que el propósito de la sesión es :

Representar la equivalencia entre fracciones, decimales y porcentajes.

Estas las realizarán a través de diferentes actividades en equipo, que serán presentadas en papelotes o en sus cuadernos.



DESARROLLO (55 minutos)





Luego de realizar algunos comentarios sobre las preguntas formuladas anteriormente, los estudiantes deben organizarse en equipos, pueden ser los mismos de la sesión anterior, para trabajar la siguiente situación problemática.





El docente pega esta situación en un papelote e indica a los estudiantes que deben discutir en equipo cómo se puede completar la información. No debe pasar los 10 minutos.

Se sabe que el molde de queso fresco cuesta 5 soles, completemos la tabla.

	Representación gráfica	Fracción	Decimal	Porcentaje	Costo
Un queso		$1/1$	1	100%	5,00
Medio queso		$1/2$	0,5		


Tres cuartos de queso					
Cinco cuartos de queso					
Un octavo de queso					
Un queso y medio					
Tres quesos y un cuarto					


 Terminado el tiempo, el docente elige aleatoriamente a un integrante por cada equipo para que proponga la solución de cada fila y sus compañeros lo ayudan a explicar el procedimiento.

 El docente orienta las respuestas, corrige los procedimientos y completa con la información correcta. Enfatiza en cómo hallar los porcentajes.

Luego pregunta:

¿Qué números se han utilizado? ¿Qué características tienen?
¿En qué se diferencian? ¿Son los mismos?

 Después, los estudiantes en equipos deben identificar qué porcentaje de los ingresos por familia de sus compañeros se destinan a alimentos (no menos de seis familias). Para ello, deben completar la siguiente tabla con la información obtenida por los equipos y responder a las preguntas.

 El docente se desplaza por el aula apoyando a los estudiantes en el desarrollo de las actividades, a la vez que realiza la evaluación utilizando el instrumento adjunto.

Familia	Dinero destinado para alimentarse	Ingreso mensual promedio (S/)	Porcentaje
Huamán	90	900	10%
Aguilar	75		15%
Canchari			
Vásquez			
Mendoza			

- ¿Qué familia destina mayor cantidad de dinero para la alimentación? ¿Qué porcentaje representa? ¿Cómo se escribiría en fracción?
- ¿Qué familia destina menor cantidad de dinero para la alimentación? ¿Qué porcentaje representa? ¿Cómo se escribiría en fracción?
- Los valores obtenidos, ¿podrán ubicarse en la recta numérica? Ubícalos.
- ¿Crees que las familias deberían invertir más en la alimentación? ¿Por qué?



CIERRE (20 minutos)



Finalmente, el docente realiza las siguientes preguntas para que los estudiantes reflexionen:

- ¿Qué dificultades tuvieron para desarrollar las actividades?
- ¿Por qué es importante separar un porcentaje del ingreso familiar para la alimentación? ¿Qué significa que las familias destinen el 50% de sus ingresos a la alimentación?
- ¿Qué significa que destinen el 60%, 80% o 99%? ¿A qué cantidad de dinero equivaldría?
- ¿Qué números han utilizado para desarrollar las actividades?
- ¿De dónde vienen los decimales? ¿Cómo se genera un decimal?

- ▣ El docente elige al azar a un integrante de cada equipo para que mencione algunos ejemplos de fracciones, decimales y porcentajes que utilicen en su vida diaria.
- ▣ Luego, el docente con los estudiantes llegan a las siguientes conclusiones:

- Toda fracción se puede expresar como decimal y todo decimal se puede expresar como fracción (relación de equivalencia entre fracciones y decimales).
- Se puede establecer equivalencia de fracciones mediante representaciones gráficas.
- Para obtener el $n\%$ de un número, se multiplica “ n ” por dicho número y el resultado se divide entre cien.

EVALUACIÓN

- Mediante la ficha de observación registra el nivel de logro de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Calcula el porcentaje de dinero que ha utilizado tu familia para alimentos en los meses de enero, febrero y marzo.
- Desarrolla la página 21 del cuaderno de trabajo.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.
- Pizarra, tiza, granos de maíz, papelotes, hojas, etc.
- Actor: Madre de familia.

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe el logro de aprendizaje de los estudiantes según la siguiente escala:

C: En inicio

B: En proceso

A: Logro esperado

AD: Logro destacado

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones decimales.	Expresa la equivalencia de los números racionales en porcentajes.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

CONOCEMOS OTRAS FORMAS DE REPRESENTAR UN NÚMERO

Unidad 1	Sesión 3
-------------	-------------

 Duración:
2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente ingresa al aula y saluda a los estudiantes.
- Pregunta a los estudiantes: ¿Cómo les fue con la tarea? Escucha las respuestas y, luego, induce a las respuestas correctas, aclarando las dudas.
- A continuación, menciona los aprendizajes esperados y el propósito de la sesión:

Establecer las equivalencias entre los decimales, las fracciones y los porcentajes, así como determinar la clasificación de fracciones.

- El docente precisa e indica que deben realizar diversas actividades como presentar al final los resultados de las fichas de trabajo en forma oral y escrita, además de presentar un organizador de información sobre la clasificación de fracciones.
- Luego, el docente plantea la siguiente situación problemática:

El señor Huamán, vecino que vive al frente de nuestro colegio, tiene varios terrenos iguales que utiliza para el cultivo de productos y desea repartirlos entre sus cinco hijos. Él pensaba repartir sus terrenos en forma equitativa; pero como tiene cinco hijos, decide hacerlo de la siguiente manera:

Para Benita, que siembra papa, un cuarto de terreno.

Para Justino, que siembra haba y papa, tres cuartos de terreno.

Para Lorenza, que siembra papa y quinua, cuatro cuartos de terreno.


Para Américo, que siembra papa, quinua y haba, seis cuartos de terreno.

Y para Andrés, que se dedica a la crianza de animales menores, siete cuartos de terreno.

 El docente realiza las siguientes preguntas:




¿Cuántos cuartos de terreno de cultivo repartió? ¿Quién recibió el terreno más grande? ¿Quién el más pequeño? ¿Quiénes recibieron menos de un terreno? ¿Quiénes recibieron más de un terreno? ¿Cuántos terrenos recibió Lorenza? ¿Cuánto terreno en total recibieron entre Justino, Américo y Andrés? ¿Cómo serían los gráficos para representar la cantidad de terreno que le corresponde a cada hijo?

 Los estudiantes responden las preguntas, mientras que el docente anota las respuestas en la pizarra, para luego corroborarlas.



DESARROLLO (60 minutos)

 Los estudiantes se agrupan en parejas y resuelven las preguntas propuestas en la situación problemática. Esta actividad no debe exceder los 10 minutos. El docente monitorea el avance. Luego, las parejas socializan sus procedimientos y respuestas. Finalmente los estudiantes junto con el docente resuelven la situación problemática.



El docente va evaluando la actividad, utilizando la lista de cotejo.



Luego, los estudiantes ordenan y clasifican las fracciones obtenidas considerando los valores del denominador y numerador. Lo pueden hacer en una tabla de doble entrada.

Tabla 1		
	Fracción	Nombre
Fracciones de tipo 1 (numerador menor que el denominador).		
Fracciones de tipo 2 (numerador mayor que el denominador).		
Numerador igual al denominador.		



Los estudiantes responden las interrogantes que se presentan a continuación:

- ¿Por qué han realizado esa clasificación?
- ¿Qué sucede si ambos términos de una fracción son iguales? Y si el numerador es menor que el denominador o viceversa, ¿qué obtenemos?
- ¿Existirá una fracción con denominador cero?
- ¿Qué sucede si la fracción tiene numerador cero?




Con ayuda del docente los estudiantes elaboran un organizador de información sobre la clasificación de fracciones, con sus definiciones, ejemplos y nombres.




El docente plantea otra situación problemática:

Si el señor Huamán no hubiera tenido hijos y quisiera vender sus terrenos a 155 soles cada uno, ¿cuánto cobraría por cada parte que recibieron sus hijos?

- Dibuja la recta numérica y ubica los valores.
- Entre el menor y el mayor valor, ¿cuántos decimales has mencionado? ¿Será posible encontrar otro número decimal o fraccionario entre cada par de números? ¿Cómo?
- Menciona dos números decimales que hay entre 125,5 y 126,5. Menciona dos números decimales que se encuentren entre 0 y 1.
- Menciona dos fracciones que se encuentren entre 1 y 2.


 Esta actividad debe realizarse en parejas en un tiempo no mayor a quince minutos.

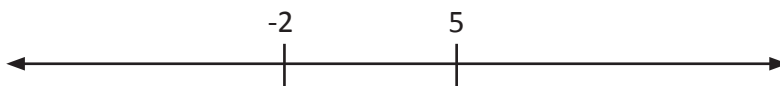
 Luego de ello, el docente hace énfasis en responder las siguientes preguntas:

¿Cuántos decimales hay entre 0 y 1? ¿Cuántos decimales hay entre 0 y 0,1? ¿Cuántos decimales hay entre 0 y 0,01? ¿Podremos encontrar el último número decimal? ¿Qué significa esta situación?

 El docente cierra esta parte con:

No se puede determinar la cantidad de números racionales que hay entre dos números, ya que entre dos números existen infinitos números racionales, a esto se denomina la propiedad de la densidad.

 Para reforzar esta idea, el docente propone las siguientes preguntas: ¿Cómo sería con los números negativos? ¿Cuántos números naturales hay entre -2 y 5? ¿Cuántos números enteros hay entre -2 y 5? ¿Y cuántos racionales?





CIERRE (10 minutos)

 El docente fortalece la siguiente idea fuerza:

El conjunto de números racionales es un conjunto denso; pues si se toman dos números racionales distintos, siempre existirá otro número racional ubicado entre ellos.

0; $1/8$; $1/4$

 El docente induce a los estudiantes a reflexionar a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Habrá alguna equivalencia y relación entre los decimales, fracciones y porcentajes?
- ¿Cómo se clasifican las fracciones?
- ¿En qué otras situaciones encontramos los números decimales y las fracciones?
- ¿Qué dificultades tuvieron?
- ¿Cómo podemos mejorar el trabajo en equipo?
- ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?
- ¿De qué manera podemos utilizar lo aprendido hoy en el quiosco de nuestra I.E.?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia de las habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Resuelve la página 29 del cuaderno de trabajo.
- Traer para la próxima clase una cinta métrica.
- Conseguir una balanza para la próxima clase.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, papelotes, plumones, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	INDICADORES	Elabora un organizador de información relacionado con fracciones y sus características.		Propone conjeturas referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en Q.	
		SÍ	NO	SÍ	NO
1	ESTUDIANTES				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Unidad 1	Sesión 4
-------------	-------------

OBTENEMOS EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL



Duración:
2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente ingresa al aula, saluda a los estudiantes y pregunta por la tarea encomendada la clase anterior.
- Los estudiantes comparten sus estrategias y el docente refuerza hasta llegar a la respuesta correcta.
- Luego, el docente realiza las siguientes preguntas:



¿Cómo están? ¿Qué desayunaron hoy? ¿Los alimentos que consumen son los ideales para su desarrollo? ¿Qué alimentos creen ustedes que son los más apropiados? ¿Por qué? ¿Cómo saben si tienen el peso y la estatura adecuada para su edad? ¿Cómo podrían saber si están bien o mal de salud? ¿Qué relación tendrá la alimentación con la asimilación de aprendizajes?

- Se presenta el artículo “El peso ideal para los adolescentes” y se solicita que un estudiante, de manera voluntaria, lo pueda leer.
- Después de la lectura, el docente pregunta a diferentes estudiantes: ¿Cuál es el peso ideal del adolescente? ¿Cómo puedes saber si estás bien de salud? ¿Qué es el IMC? ¿Cómo se calcula el IMC?
- Seguidamente, el docente menciona la competencia y la capacidad. Asimismo, señala el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Expresar medidas de longitud y peso considerando múltiplos y submúltiplos.

- Para trabajar durante la sesión, los estudiantes se organizan en equipos de cuatro, tomando en cuenta la estatura, es decir, los cuatro más altos, los cuatro no tan altos, etc.
- El docente comunica a los estudiantes que estará observando y evaluando su desempeño durante la sesión.




DESARROLLO (65 minutos)

- Sin generar desorden, cada equipo debe hallar la talla y el peso de sus integrantes, registrarlos en la siguiente tabla y luego responder las preguntas. Para ello, debe utilizar la balanza y una cinta métrica que fueron solicitadas en la sesión anterior. Esta actividad no debe exceder los 15 minutos.

Equipo				
Estudiante	Peso (Kg)	Otra forma	Talla (m)	Otra forma
Ana	50	50 000 g	1,56	156 cm
Marco				
Carmen				
...				


- ¿Quién es el más alto o más alta?
- ¿Entre qué valores están los pesos de los integrantes del equipo?
- ¿Con qué otras unidades de medida, aparte de kilogramos y metros, se pueden medir los pesos y las tallas?
- ¿Cómo podemos saber si la estatura de tus compañeros está acorde con su peso?


 Luego, los estudiantes deben calcular el IMC de los integrantes de su equipo, para esto utilizan la tabla del IMC. Esta actividad no debe exceder los 20 minutos; si los estudiantes lo requieren pueden utilizar algún recurso electrónico para hacer cálculos (celular o calculadora).


Se presenta en un papelote el siguiente cuadro sobre el IMC para saber en qué condición se encuentran:


RANGOS DE IMC	
Clasificación	IMC
Bajo peso	< 18.5
peso normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Obesidad grado I	30 – 34.9
Obesidad grado II	35 – 39.9
Obesidad grado III	≥ 40

- ¿El no encontrarse dentro de los parámetros normales puede generar algunas enfermedades? ¿Cuáles?
- ¿Qué medidas debe tomar cada estudiante para ubicarse dentro de los parámetros normales?
- ¿Qué parte del total de estudiantes está en la condición “bajo peso”, “normal”, “sobrepeso” y “obesidad”?
- ¿Cuál de estas fracciones es la menor y cuál la mayor? ¿Por qué?

 El docente elige a un representante por equipo para que exponga las respuestas y los procedimientos que han realizado para obtener los valores del IMC, la equivalencia y la comparación de fracciones.

 Luego, el docente propone a los estudiantes expresar las tallas y los pesos en múltiplos y submúltiplos de m y Kg, respectivamente.

 El docente puede proponer un ejemplo para un múltiplo (kilómetro, tonelada) y un submúltiplo (milímetro, gramos), respectivamente.

 Durante el desarrollo se realiza la evaluación utilizando la lista de cotejo u otro instrumento que el docente crea pertinente.



CIERRE (10 minutos)



El docente promueve la reflexión de los estudiantes preguntándoles:

- ¿Por qué es importante alimentarse bien?
- ¿Cómo sabes si te estás alimentando bien?
- ¿Por qué debes controlar tu peso y tu talla regularmente?



El docente junto a los estudiantes concluye que:

- El IMC se obtiene al dividir el peso (masa) por la talla elevada al cuadrado.
- Para comparar fracciones se puede aplicar el método de los productos cruzados.
- Calculando el IMC se puede saber si la persona está en buenas o malas condiciones de salud.

EVALUACIÓN

- Se utiliza una lista de cotejo para evaluar el nivel de las habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente pide a los estudiantes:

- Realizar un registro del IMC de los integrantes de su familia y establecer en qué parámetros se encuentran, con la finalidad de tomar las previsiones de salud necesarias. Tomar en cuenta el cuadro de IMC que se presentó durante la sesión.
 - Visitar un mercado o la bodega del barrio con la finalidad de recoger información acerca de los precios de los productos de consumo alimenticio (cinco como mínimo). Traer esta información para la próxima clase.
- * Conseguir una balanza para la próxima clase.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, papelotes, plumones, etc.
- Balanza y cinta métrica, calculadora.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N°	INDICADORES ESTUDIANTES	Expresa medidas de peso considerando múltiplos y submúltiplos.		Expresa medidas de longitud considerando múltiplos y submúltiplos.	
		SÍ	NO	SÍ	NO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

ANEXO 2

“EL PESO IDEAL PARA LOS ADOLESCENTES”

(Blog sobre nutrición – Dieta libre 2014)

El peso ideal para los adolescentes depende en gran medida de su índice de masa corporal o IMC. Este cálculo determina la salud del adolescente, basándose en su actual altura, peso, edad y género.

Los adolescentes que caen en el percentil 50 de la tabla de IMC se consideran peso medio, que es el ideal para estar sano; pero el adolescente no debe entrar en pánico si cae por debajo del peso promedio o superior al promedio en peso. Según publicaciones de organizaciones de salud, la pubertad hace que el peso del cuerpo del adolescente fluctúe debido a los cambios hormonales en el cuerpo.

Pero, ¿cómo calcular el índice de masa corporal del adolescente para determinar un peso saludable, basado en la edad y el género? A continuación, se explica:

- Anotar en un diario el peso del adolescente para registrar los cambios en el tiempo.
- Pídale al adolescente ponerse de pie contra una pared y coloque el extremo metálico de la cinta métrica en el suelo. Coloque la cinta métrica en la pared y marque el punto directamente sobre la cabeza del adolescente para determinar su altura.
- Eleve la altura del adolescente (en metros) al cuadrado. Luego, pese al adolescente (en kilogramos) y divida este número entre su altura al cuadrado. El resultado representa el índice de masa corporal según Adolphe Quetelet (1796-1874).

$$\text{IMC} = \frac{\text{masa}}{\text{talla}^2}$$

Recuerde que si el adolescente tiene sobrepeso, en esta etapa puede perder peso con simplemente hacer más actividad física.

Fuente: <https://dietalibre.net/1829-como-determinar-peso-ideal-de-su-hijo-adolescente.html#ixzz3JjfKcbKu>

APROVECHAMOS LAS OFERTAS DEL MERCADO

Unidad 1	Sesión 5
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente ingresa al aula y se dirige a los estudiantes con un fuerte “buenos días”, luego les pregunta cómo se sintieron al comentar en su casa los resultados de la clase anterior (IMC).

¿Qué fue lo más complicado al realizar la tarea encomendada? ¿Qué resultados obtuvieron? ¿Qué dijeron sus familiares? ¿Habrá alguna relación entre los resultados obtenidos y los alimentos que consumen? ¿Qué precios de los productos de primera necesidad averiguaron?

- El docente pregunta a algunos de los estudiantes: A ver, Raulito, ¿qué precios averiguaste? Y tú Magaly, ¿quién encontró el aceite, la leche, la papa a menor precio? ¿A qué se deberá esta diferencia de precios?
- Los estudiantes responden y el docente antes de continuar, invita a doña Roberta, quien es dueña de la tienda más grande de la comunidad y siempre tiene muchos clientes. Ella les comenta que esto se debe a las ofertas que ofrece y explica brevemente cómo las realiza y en qué temporadas lo hace. La participación de doña Roberta no debe exceder los siete minutos. Luego se retira.
- A partir de esto, el docente plantea las siguientes preguntas:



¿De qué manera los comerciantes, ganaderos y agricultores promocionan sus productos en el mercado? ¿En qué consisten las ofertas? ¿En qué temporadas del año se realizan? ¿Cómo se dan las ofertas en la comunidad? ¿Cómo se comunican las ofertas? ¿Es conveniente acceder a las ofertas del mercado? ¿Por qué? ¿Qué productos de tu comunidad normalmente están con ofertas?

- Los estudiantes en forma voluntaria dan sus respuestas.
- Después, el docente menciona los aprendizajes esperados relacionados con la competencia, las capacidades y los indicadores. Asimismo indica que trabajarán con la información que han traído y precisa que el propósito de la sesión consiste en:

Relacionar cantidades mediante aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.

- Además, indica que evaluará su participación en el desarrollo de las actividades.
- Los estudiantes se organizan en equipos de trabajo de cuatro integrantes cada uno, tomando en cuenta cuatro productos diferentes, que averiguaron como tarea.



DESARROLLO (60 minutos)

- Los equipos deben registrar los precios por unidad de los productos que han preguntado durante su visita al mercado, y responder las preguntas. Para ello, pueden utilizar la tabla 1. Esta actividad no debe exceder los diez minutos.

Tabla 1			
N°	Producto	Cantidad	Precio (S/)
1	Aceite	1 litro	7,80
2	Papa	1 arroba	8,50
3			
...			

- ¿Con qué números se representan los precios de los productos?
- ¿A qué campo numérico pertenecen los precios de los productos? ¿Por qué?
- Si compramos los productos en mayor cantidad, ¿nos harán una rebaja?
- ¿En qué casos pueden aumentar o disminuir los precios en el mercado o en la tienda?



Luego, el docente presenta una nueva situación problemática:

Por lo general, los mercados, bodegas o agricultores realizan periódicamente promociones y ofertas. Las más frecuentes son las ofertas de 2 por 1, de 3 por 2, los descuentos en porcentajes y los descuentos sucesivos. En ocasiones, también suele presentarse un incremento en el costo de los productos por la escasez de estos. Teniendo en cuenta esta situación, responde a continuación las siguientes preguntas:


Si todos los productos considerados en la tabla 2, entran en la oferta de 3 x 2 (llevas 3 pagas 2), entonces:

- ¿Cuál sería el precio unitario de cada uno de ellos? Justifica tu respuesta.

La actividad para completar las tablas 2 y 3 no debe exceder los quince minutos.

El docente se desplaza por el aula apoyando a los equipos de trabajo, quienes aplican diversas estrategias para obtener los resultados.


Tabla 2			
N°	Producto	Precio de oferta (S/) 3 x 2	Precio unitario (S/)
1	Aceite	$7,80 \times 2 = 15,60$	5,20
2			
3			
...			

 Si los productos de primera necesidad entran en oferta con un descuento del 20%, ¿cuáles serían los nuevos precios? Regístralos en la tabla 3.


N.º	Producto	Precio de lista (S/)	Descuento del 20% (S/)	Precio a pagar con el descuento del 20% (S/)
1	Aceite	7,80	1,56	6,24
2				
3				
...

 Luego, el docente pregunta:

- Comparando los resultados de ambas tablas, ¿cuál de las ofertas conviene más, el descuento del 20% o el 3 por 2? ¿Por qué?
- ¿Crees que en el comercio se puedan generar descuentos sucesivos? ¿Cómo?

 Con la participación de los estudiantes, el docente induce los criterios para expresar un modelo de aumentos y descuentos sucesivos mediante la siguiente situación problemática:

Por el aniversario del pueblo se desea preparar una gran pachamanca, para esto se necesita comprar 10 arrobas de papas, cuyo precio normal es de S/ 100. Pero como es temporada de papa, se vende con un descuento del 10%, más el 20%. ¿Cuál será el descuento total en porcentaje? ¿Cuánto se pagará por las 10 arrobas?

 Es muy posible que los estudiantes respondan que el descuento total será del 30%; por ello, el docente resuelve esta situación utilizando granos de maíz. Se le repartirá a cada equipo una bolsita con 100 granos de maíz y se les explica lo siguiente:

Si a los 100 granos de maíz le quitamos el 10% (10 granos) nos quedan 90 granos de maíz.

De los 90 granos de maíz (que ahora sería el nuevo 100%) le quitamos el 20% (18 granos) nos quedan 72 granos.

En total se pagará 72 soles por las 10 arrobos de papa y el descuento único es del 28% y no del 30% como se pensaba.



El docente presenta la solución gráfica del problema y completa la tabla con ayuda de los estudiantes y da la respuesta:

Rpta.: Luego de descontar el 10% y 20% en forma sucesiva, solo pagará 72 soles.



Para los aumentos sucesivos, les presenta la siguiente situación, la que resolverán guiándose del ejemplo anterior:

El papá de Kenneth trabaja como operario en una chacra, el pago por hora es de 100 soles y por cada hora adicional le aumentan 10% del monto anterior; si trabajó 2 horas adicionales, ¿cuánto recibirá al finalizar el día?



El docente les da 5 minutos y luego propone la solución en la pizarra con participación de los estudiantes.




El docente presenta una última situación problemática, la cual debe ser resuelta de manera individual y luego corregida en la pizarra.

Una tienda vende camisas y sobre el precio marcado ofrece el 17% más 17% de descuento mientras que otra tienda las vende con el 30% de descuento, respectivamente. El precio marcado es el mismo en ambas tiendas. ¿Qué tienda hace el mejor descuento? Justifica tu respuesta.



CIERRE (10 minutos)

-  El docente propicia la reflexión de los estudiantes por medio de las siguientes interrogantes:
- ¿En qué situaciones podemos utilizar lo que aprendimos hoy?
 - ¿En qué otras situaciones puedo utilizar descuentos y aumentos sucesivos?
 - ¿En qué medida el aprendizaje desarrollado nos ayuda a solucionar problemas en nuestra vida diaria?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la ficha de observación para registrar el nivel de logro de las habilidades matemáticas (anexo 2).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Resuelve la página 125 del cuaderno de trabajo.
- Con el apoyo de tus padres, y haciendo uso del formato propuesto, realiza el presupuesto del mes pasado de tu familia o de algún familiar cercano.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Fichas, pizarra, tiza, calculadora, etc.
- Actor: Comerciante reconocida.

ANEXO 1

FORMATO DEL PRESUPUESTO FAMILIAR

Propósito: Obtener el presupuesto familiar.

Tabla 1			
Ingresos	Febrero	Marzo	Total
Ingreso 1			
Ingreso 2			
Otros ingresos			
Total de ingresos			

Gastos	Febrero	Marzo	Total
Alquiler de vivienda			
Agua			
Energía eléctrica			
Teléfono en casa			
Teléfonos celulares			
Internet			
Cable			
Alimentación			
Vigilancia			
Transporte			
Auto, gasolina			
Alimentos en horas laborales			
Mensualidad escolar			
Otros gastos educativos			
Mantenimiento del hogar			
Productos de higiene personal			
Plan médico			
Ropa y calzado			
Cuidado personal; salón de belleza			
Entretenimiento; películas			
Restaurantes			

Otros gastos			
Total de gastos			

Ingresos – Gastos			
-------------------	--	--	--

Pago de deudas	Febrero	Marzo	Total
Tarjetas de crédito			
Préstamos personales			
Préstamo vehicular			
Hipotecas			
Otras deudas			
Total de pago de deudas			

Saldo: (ingresos – gastos y deudas)			
-------------------------------------	--	--	--

Ahorros	Febrero	Marzo	Total
Saldo inicial del mes			
Depósito/ Retiro			
Saldo final del mes			

ANEXO 2

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante de acuerdo con la siguiente escala:

C: En Inicio B: En Proceso A: Logro Esperado AD: Logro Destacado

ESTUDIANTES	INDICADORES	
	Relaciona cantidades mediante aumentos porcentuales sucesivos.	Relaciona cantidades mediante descuentos porcentuales sucesivos.

ELABORAMOS EL PRESUPUESTO FAMILIAR

Unidad 1	Sesión 6
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- Al ingresar al aula, el docente saluda a los estudiantes.
- El docente motiva a los estudiantes para que compartan sus estrategias utilizadas en la tarea; el docente llega a la respuesta correcta.
- El docente pregunta a los estudiantes sobre la tarea encomendada:



¿Cómo elaboraron su presupuesto familiar? ¿Fue fácil o difícil? ¿Por qué? ¿Cómo participaron los miembros de la familia? ¿Consideran que es importante elaborar un presupuesto? ¿Por qué? ¿En qué otros espacios y/o actividades se pueden hacer presupuestos?

- Los estudiantes responden las interrogantes a manera de lluvia de ideas. Luego, el docente continúa la sesión mencionando la competencia y la capacidad. Además, presenta el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Emplear estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver situaciones problemáticas de aumento o descuento porcentual sucesivo.

- Elaboran un presupuesto familiar.
- Se forman equipos de trabajo con un máximo de cuatro participantes y el docente recuerda las pautas para realizar el trabajo en equipo.

- Conformar y dinamizar el trabajo a nivel de equipo, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Promover el respeto mutuo durante la actividad al dar a conocer el presupuesto familiar.



DESARROLLO (60 minutos)

- Los equipos deben elaborar un presupuesto para el presente mes, empleando el formato de presupuesto y tomando como insumo el presupuesto del mes anterior de uno de los integrantes. Para el nuevo presupuesto se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones y preguntas:

- Gastos del pago al personal subió en un 5% por aniversario de la comunidad.
- Los servicios básicos (agua, energía eléctrica) tuvieron un descuento del 10%.
- En alimentación, el gasto aumentó por la llegada de un familiar en un 8,5%.
- En compra de fertilizantes se tuvo un descuento del 10% más el 20%.
- Los demás gastos y el pago de deudas se mantienen.

Esta actividad no debe exceder los treinta minutos.

PRESUPUESTO			
Ingresos	febrero	marzo	total
Ingreso 1			
Ingreso 2			
Otros ingresos			
Total de ingresos			

Egresos	febrero	marzo	total
Agua para consumo y riego			
Energía eléctrica			
Alimentación			
Productos de higiene personal			
Pago al personal en la chacra			
Compra de animales menores			
Gastos en fertilizantes			
Otros gastos			
Total de gastos			

Ingresos - Gastos			
--------------------------	--	--	--

Pago de deudas	febrero	marzo	total
Préstamos personales			
Otras deudas			
Total de pago de deudas			

Saldo (ingresos – gastos y deudas)			
---	--	--	--

Ahorros	mes 1	mes 2	total
Saldo inicial del mes			
Depósito/ Retiro			
Saldo final del mes			



Sobre la base del presupuesto simulado para el presente mes, los estudiantes responden:

- ¿Cuál es la diferencia del saldo del mes anterior con el saldo del mes actual?
- ¿En cuánto aumenta el saldo final si tu papá recibe un aumento del 20% más el 20% por haber laborado dos domingos en el mes?



Durante el desarrollo de la actividad, el docente monitorea y orienta a los estudiantes sobre cómo efectuar las actividades planteadas y cómo responder las preguntas propuestas.



Luego, los estudiantes eligen a un representante por cada equipo para que explique los procedimientos y las estrategias que han utilizado para realizar el nuevo presupuesto familiar. La explicación de los representantes no debe pasar de los veinte minutos y puede apoyarse en un papelote para colocar los procedimientos, fortalezas, dificultades y cómo hicieron para resolverlas.



Durante esta etapa el docente evalúa a los estudiantes utilizando el instrumento que crea pertinente.





CIERRE (20 minutos)



Aprovechando la visita al colegio de don Justiniano, padre de Justo, se le invita al aula para que comente cómo organiza los gastos en su familia. La participación del padre de familia no debe exceder los diez minutos.

Don Justiniano dice: “En mi casa soy el único que trae dinero. Como no tengo trabajo estable, no tenemos ingreso fijo. Trabajo como operario en la chacra y me pagan 20 soles diario. De ese dinero gastamos la mitad en la comida del día, y el resto tratamos de guardar para otros gastos, como el pago de servicios, entre otros. Como no nos alcanza el dinero, tenemos que pedir préstamos y para poder pagarlos disminuimos el gasto de la comida. Además, como tenemos un pequeño huerto, comemos los productos que cosechamos”.

-  El docente agradece la visita de don Justiniano, quien se retira. Luego, promueve la reflexión de los estudiantes, mediante las siguientes preguntas: ¿Qué opinan del testimonio de don Justiniano? ¿Qué podemos decirle a don Justiniano? ¿Qué es un presupuesto familiar? ¿Creen que es importante elaborar un presupuesto familiar? ¿Por qué? ¿En qué nos beneficiaría hacer un presupuesto?
-  El docente plantea las siguientes preguntas para generar la reflexión en los estudiantes:
- ¿Qué dificultades tuvieron?
 - A partir de ahora, ¿cómo podremos ayudar a nuestros padres a realizar el presupuesto familiar?

EVALUACIÓN

- El docente utiliza una ficha de observación sistemática para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 2).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Investigar sobre las proporciones y los tipos que existen.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.
- Fichas, pizarra, tiza, calculadora, etc.
- Actor: Padre de familia.

ANEXO 1

PRESUPUESTO FAMILIAR

Tabla 1			
Ingresos	febrero	marzo	total
Ingreso 1			
Ingreso 2			
Otros ingresos			
Total de ingresos			

Gastos	febrero	marzo	total
Alquiler de vivienda			
Agua			
Energía eléctrica			
Teléfono en casa			
Teléfonos celulares			
Internet			
Cable			
Alimentación			
Vigilancia			
Transporte			
Auto, gasolina			
Alimentos en horas laborales			
Mensualidad escolar			
Otros gastos educativos			
Mantenimiento del hogar			
Productos de higiene personal			
Plan médico			
Ropa y calzado			
Cuidado personal; salón de belleza			
Entretenimiento; películas			
Restaurantes			

Otros gastos			
Total de gastos			

Ingresos – Gastos			
-------------------	--	--	--

Pago de deudas	febrero	marzo	total
Tarjetas de crédito			
Préstamos personales			
Préstamo vehicular			
Hipotecas			
Otras deudas			
Total de pago de deudas			

Saldo: (ingresos – gastos y deudas)			
-------------------------------------	--	--	--

Ahorros	febrero	marzo	total
Saldo inicial del mes			
Depósito/ Retiro			
Saldo final del mes			



ANEXO 2

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante de acuerdo con la siguiente escala:

C: En Inicio B: En Proceso A: Logro Esperado AD: Logro Destacado

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Elabora un presupuesto coherente.	Emplea gráficos para resolver aumentos sucesivos. Emplea sus propias estrategias para resolver las situaciones problemáticas con descuentos porcentuales.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

GENERAMOS PROPORCIONES CON LA VENTA DE LECHE

Unidad 1	Sesión 7
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (25 minutos)

- Al ingresar al aula, el docente saluda a los estudiantes.
- Luego, los invita a visitar la casa del señor Carhuavilca, quien se dedica a la venta de leche fresca. Al llegar los estudiantes y el docente lo saludan, y este les comenta sobre las vacas que tiene, la cantidad de leche que producen y cómo lleva un registro de la producción. La visita no debe exceder los 10 minutos.
- Luego, en el aula, el docente plantea la siguiente situación problemática:

El señor Carhuavilca tiene una vaca lechera llamada Lolita. La leche que Lolita produce es vendida a los vecinos a 2 soles el litro. ¿Cuánto dinero recibe el señor Carhuavilca por 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30 litros de leche, respectivamente? ¿Qué sucede con el dinero si Lolita produce más leche? ¿Y si Lolita produce menos leche?

El docente menciona los aprendizajes esperados relacionados con la competencia y la capacidad. Además, señala el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Reconocer y usar modelos basados en la proporción para resolver problemas relacionados con la proporcionalidad.

También, les comunica que estará observando cómo trabajan durante el desarrollo de las actividades, ello se considerará como parte de su evaluación.



DESARROLLO (45 minutos)

Los estudiantes se organizan en equipos de tres participantes para trabajar durante la sesión. Deben intentar desarrollar las situaciones problemáticas, luego socializar sus procedimientos y, finalmente, desarrollarlos junto con el docente.

La primera tarea consiste en generar proporcionalidad directa a partir de la cantidad de litros de leche y su precio. Para ello, realizan las siguientes actividades que no deben exceder los quince minutos.

1. Completar la siguiente tabla o, en caso contrario, cada equipo puede elegir la estrategia para resolver la situación.

Litros de leche	1	2	4	5	8	12	20
Costo							

2. Luego de completar la tabla, los estudiantes responden a las interrogantes planteadas:

- Explica ¿qué observas en la tabla con los valores asignados?
- ¿Qué sucede si dividimos en cada columna los valores de la primera fila entre los valores de la segunda fila?
- ¿El resultado obtenido en cada columna de la tabla es igual (constante)? ¿Por qué?

3. Después deben representar gráficamente los valores de la tabla y definir las características de la gráfica (gráfica lineal).

4 Establecer por lo menos dos conclusiones.



El docente monitorea el trabajo de los equipos y los apoya para que aclaren sus dudas.



Terminado el tiempo, el docente sistematiza las estrategias utilizadas y les proporciona las respuestas correctas y define la proporcionalidad directa.



Para afianzar esta parte, el docente elige de manera aleatoria por lo menos a cuatro estudiantes para que propongan situaciones en las que se evidencien modelos de proporcionalidad directa.



La segunda tarea consiste en entender el modelo de proporción inversa. Para ello, deben realizar las siguientes actividades que no deben exceder los quince minutos. El docente presenta la siguiente situación problemática y las actividades a realizar.

Como parte del aniversario de la institución educativa se preparó pachamanca para todos los estudiantes. En dicha preparación participaron 3 padres de familia y tardaron 4 horas (240 minutos) en preparar este potaje. Si el director hubiera comprometido a 12 padres igual de eficientes, ¿cuántos minutos habrían tardado en preparar la pachamanca? ¿Qué hubiera pasado si comprometía a 4, 6, 16, 20, 24, 48 padres?

1. Completar la siguiente tabla o, en caso contrario, cada equipo puede elegir la estrategia para resolver la situación.


Padres de familia	3	4	6	16	20	24	48
Tiempo (en minutos)	240						


2. Luego de completar la tabla, los estudiantes responden a las interrogantes planteadas:


- Explica ¿qué observas en la tabla con los valores asignados?
- ¿Qué sucede si en cada columna multiplicamos los valores de la primera fila por los valores de la segunda fila?
- ¿El resultado obtenido en cada columna de la tabla es constante? ¿Por qué?

3. Representa gráficamente los valores de la tabla y define las características de la gráfica.

4. Establece por lo menos dos conclusiones.

 Terminado el tiempo, el docente invita a dos estudiantes de diferentes equipos a que compartan sus respuestas y las estrategias utilizadas. Luego, induce a las respuestas correctas y aclara las dudas de los estudiantes. Finalmente define la proporcionalidad inversa.

 Para afianzar esta parte, el docente elige de manera aleatoria por lo menos a cuatro estudiantes para que propongan situaciones en las que se evidencien modelos de proporcionalidad inversa. Luego, el docente elige a un representante de un equipo para sustentar el desarrollo de las actividades.

 Finalmente, presenta los siguientes problemas que deberán ser resueltos en equipos, los cuales serán evaluados (evalúa según el anexo 1).

1. Si Juanita compra 5 panes paga S/ 1, y si compra 10, 20, 30 o 40 panes, ¿cuánto pagará? ¿Qué sucede con el precio cuando aumenta la cantidad de panes? ¿Qué pasa con el precio cuando disminuye la cantidad de panes?
2. Si 12 personas demoran 36 días en cosechar una chacra, ¿cuántos días demorarían 18 personas en la misma chacra? ¿Cuántos días demorarían 3 personas en la misma chacra? ¿Qué sucede con el tiempo cuando aumenta la cantidad de personas? ¿Qué pasa con el tiempo cuando disminuye la cantidad de personas?



CIERRE (20 minutos)

- El docente presenta el modelo matemático para resolver situaciones de proporcionalidad directa e inversa.

PROPORCIONALIDAD DIRECTA

- Dos magnitudes son DIRECTAMENTE PROPORCIONALES (DP) si al multiplicar o dividir una de ellas por un número, la otra queda multiplicada o dividida por el mismo número. La razón o cociente entre la segunda y la primera magnitud, se llama constante de proporcionalidad directa.

Magnitud 1	a_1	a_2	a_3
Magnitud 2	b_1	b_2	b_3

Se cumple que:
$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = K$$

PROPORCIONALIDAD INVERSA

- Dos magnitudes son INVERSAMENTE PROPORCIONALES (IP) cuando al crecer una, los valores de la otra van decreciendo en la misma proporción, es decir que si al multiplicar o dividir una de ellas por un número, la otra queda dividida o multiplicada por el mismo número. Al producto de las dos magnitudes, se le llama constante de proporcionalidad inversa.

Magnitud 1	a_1	a_2	a_3
Magnitud 2	b_1	b_2	b_3

Se cumple que:
$$a_1 \times b_1 = a_2 \times b_2 = a_3 \times b_3 = K$$

 El docente propicia la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿Qué aprendimos?
- ¿Qué dificultades tuvimos al desarrollar las actividades?
- ¿Cómo se organizaron para realizar las actividades?
- ¿Fue fácil trabajar en equipo?
- ¿En qué situaciones podemos utilizar proporcionalidad directa e inversa?

EVALUACIÓN

- El docente utiliza una ficha de observación para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Planteen en sus cuadernos dos situaciones en las que se evidencie la proporcionalidad directa e inversa entre dos magnitudes.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.
- Fichas, pizarra, tiza, calculadora, etc.
- Escenario: Establo.
- Actor: Padre de familia.

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante, de acuerdo a la siguiente escala.

C: En Inicio B: En Proceso A: Logro Esperado AD: Logro Destacado

ESTUDIANTES	INDICADORES	
	Reconoce magnitudes directa e inversamente proporcionales, funciones lineales y lineales afines.	Emplea e interpreta tablas de proporcionalidad directa e inversa, función lineal y lineal afín.

CONSUMIMOS EN FUNCIÓN AL REQUERIMIENTO DEL CUERPO (1)

Unidad 1	Sesión 8
-------------	-------------



Duración:
2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y presenta a una reconocida deportista de la localidad, quien brevemente les explicará sobre sus hábitos alimenticios y cómo es su alimentación. Además comentará sobre la importancia que tienen los alimentos para su rendimiento físico, los motivará a reflexionar sobre la importancia de tener un plan de alimentación balanceada. La participación de esta deportista no debe exceder los diez minutos.
- Teniendo en cuenta la presentación de Inés, el docente plantea las siguientes preguntas:



¿Cómo debe ser nuestra alimentación? ¿Por qué nos alimentamos? ¿Qué son las kilocalorías? ¿Cuántas calorías diarias debemos consumir? ¿Cuántas kilocalorías perdemos en una actividad física? ¿Creen que perdemos calorías cuando estamos durmiendo? Cuando trabajamos en la chacra o realizamos cualquier otra actividad física, ¿también perdemos calorías? ¿Por qué? ¿Con qué actividades crees que perdemos más calorías? ¿Qué alimentos nos proporcionan más kilocalorías?

- Los estudiantes se organizan en equipos de tres participantes para debatir internamente sus respuestas y compartirlas, luego, con los compañeros del aula. Para brindarles mayor información se entrega a cada equipo la ficha de lectura “Las calorías” (anexo 2) o también puede leerla un estudiante en voz alta.
- Luego, el docente menciona los aprendizajes esperados relacionados con la competencia y las capacidades. Además, señala el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Determinar el conjunto de valores de la variable en una proporcionalidad inversa, función lineal y lineal afín.



DESARROLLO (55 minutos)

Los estudiantes en equipos intentan realizar las siguientes actividades. Luego, el docente, junto con los estudiantes, terminará de desarrollarlas:

- Los compañeros de aula son adolescentes y cada uno requiere un promedio de 2700 kilocalorías para mantener un peso corporal saludable. De acuerdo a la información que se brinda en la lectura “Las calorías”, ¿cuántas kilocalorías consumirán en total todos los estudiantes?

Tabla 1						
Número de estudiantes (x)	1	2	4	5		
Cantidad de kilocalorías consumidas (y)	2700 (1)	2700 (2)	2700 (4)	2700 (5)		
	2700	5400	10 800	13 500		

- Responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucede con la cantidad total de calorías consumidas si el número de estudiantes aumenta?
- ¿De qué depende que la cantidad de calorías aumente?
- ¿Cuántas kilocalorías consumirán 15 y 40 estudiantes?
- ¿Qué relación existe entre el número de estudiantes y la cantidad total de calorías consumidas?

1. Completar la siguiente información para identificar las variables y definir la regla de correspondencia:

- Se puede observar en la tabla que la cantidad total de kilocalorías o calorías consumidas por todos los estudiantes depende o está en función del número de estudiantes.
- Representa con variables:

N° de estudiantes: x

Cantidad de calorías consumidas: y

La cantidad del total de calorías consumidas es igual al número de estudiantes multiplicado por 2700. Es decir: $y = 2700(x)$

- El docente orienta a los estudiantes para despejar sus dudas y cotejar los resultados. Luego, deben identificar y definir la regla de formación, y la función lineal de la situación problemática.
2. Representar gráficamente (gráfico lineal) los resultados obtenidos, para lo cual se tiene que considerar los pares ordenados de la tabla: (1; 2700); (2; 5400) ...
3. Describir las características del gráfico.



Para desarrollar estas actividades el tiempo no debe exceder los 35 minutos.



Una vez que los estudiantes finalicen sus actividades, el docente señala que los valores colocados en la parte horizontal del eje de coordenadas son los primeros componentes y reciben el nombre de dominio de la función, y los que van en la parte vertical son los segundos componentes, llamados rango de la función. Refuerza el aprendizaje presentando la definición de dominio y rango, la gráfica representativa de ambos y un ejemplo en un papelote o en la pizarra.



El docente propone una nueva situación problemática:



Sabiendo que 100 gramos de plátanos proporcionan 90 Kilocalorías, ¿cuántas kilocalorías proporcionarán 200, 300, 400 y 500 gramos de dicha fruta?



De acuerdo a la situación problemática desarrolla las siguientes actividades:

- Establecer la regla de correspondencia que expresa la función.
- Representar gráficamente la función y describir sus características.
- Determinar el dominio y rango de la función.



Al finalizar la actividad, un estudiante, representante de un equipo, es elegido al azar para socializar el procedimiento y solución de la situación problemática.



CIERRE (15 minutos)

El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿En qué otras situaciones de la vida real podemos ver esta relación de dependencia?
- ¿Cómo podemos determinar el conjunto de valores que puede tomar una función?
- ¿Qué características tiene una función lineal?
- ¿Para qué nos sirve conocer funciones?

Con relación a las preguntas, los estudiantes y el docente llegan a las siguientes conclusiones:

- Toda función lineal se representa mediante la expresión:
 $f(x) = mx$. Donde “m” representa la pendiente.
- Una de las características de la función lineal es que su gráfica pasa por el origen de las coordenadas.
- El dominio de la función $f(x) = mx$, son todos los valores que toma la variable “x” (primeros componentes).
- El rango de la función $f(x) = mx$, son todos los valores que toma la variable “y” (segundos componentes).

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para evaluar la presencia de las habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Investigar qué alimentos del lugar tienen un alto valor energético en kilocalorías y qué alimentos tienen un bajo valor en kilocalorías.
- Resolver la ficha de situaciones problemáticas (anexo 3).

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, hojas de lectura, etc.
- Sitio web: <https://goo.gl/kryKUv>, recuperado el 12/07/16
- Actor: Deportista de la comunidad.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N°	INDICADORES ESTUDIANTES	Reconoce magnitudes directa e inversamente proporcionales, funciones lineales y lineales afines.		Describe las características de la función lineal y la familia de ella.		Determina el conjunto de valores de variable en una proporcionalidad inversa, función lineal y lineal afín.		Plantea conjeturas sobre el comportamiento de la función lineal y lineal afín al variar la pendiente.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

ANEXO 2

FICHA DE LECTURA

Propósito: Encontrar información sobre la cantidad de calorías que debe consumir el adolescente.

LAS CALORÍAS

Escrito por Erin Coleman | Traducido por Frances Criquet

¿Cuántas calorías deben consumir los adolescentes?

Las calorías que debería ingerir un adolescente dependen de su nivel de actividad.

Las necesidades calóricas diarias de un adolescente dependen, en gran medida, de su estatura y nivel de actividad. No obstante, existen pautas generales para que tú y tu hijo tengan una buena idea de la cantidad de calorías que debería consumir cada día.

¿Cuántas calorías se supone que puedes comer diariamente?

- **Adolescentes sedentarios**

Si tu hijo es inactivo, necesita un menor número de calorías cada día para mantener un peso saludable, que los adolescentes que practican regularmente una actividad física. Según las Directrices Dietéticas para los Estadounidenses, las muchachas adolescentes sedentarias de 13 a 18 años necesitan alrededor de 1.600 a 1.800 kilocalorías al día, mientras que los adolescentes varones sedentarios dentro del mismo rango de edad necesitan entre 2.000 y 2.400 kilocalorías diarias para mantener un peso corporal saludable.

- **Adolescentes activos**

Los adolescentes moderadamente activos son los que realizan una actividad física diaria equivalente a caminar de 1,5 a 3 millas (1 milla = 1,6 Km) a una velocidad de 3 a 4 millas por hora; y los adolescentes activos son los que hacen ejercicio equivalente a caminar más de 3 millas al día, al mismo ritmo, de acuerdo con las Directrices Dietéticas para los Estadounidenses. Las niñas adolescentes moderadamente activas necesitan alrededor de 2.000 kilocalorías al día, mientras que los adolescentes varones moderadamente activos necesitan 2.200 a 2.800 kilocalorías al día para mantener un peso corporal saludable; y las niñas y los niños adolescentes activos requieren alrededor de 2.200 a 2.400 y de 2.600 a 3.200 kilocalorías diarias, respectivamente.

- **Atletas adolescentes**

Debido a las altas exigencias del entrenamiento físico intenso, asociado generalmente con los programas atléticos de la escuela secundaria, los atletas adolescentes pueden necesitar calorías adicionales para sobresalir en el deporte y crecer y desarrollarse a un ritmo saludable. Según TeensHealth, algunos atletas adolescentes pueden necesitar hasta 5.000 kilocalorías al día, dependiendo de su nivel de actividad. Comer comidas bien balanceadas y refrigerios con frecuencia, y dejar que el hambre sea una guía, es beneficioso para los atletas adolescentes.

- **Necesidades individuales**

Dado que la edad específica, sexo, altura, peso actual y el nivel de actividad, tienen un papel en las necesidades calóricas individuales del adolescente para mantener un peso saludable, con frecuencia es útil usar una calculadora de calorías en línea, como la del plan alimentario diario del U.S. Department of Agriculture. Utilizando esta herramienta como una referencia, una adolescente de 16 años de edad, que mide 5 pies y 3 pulgadas (1 pie = 12 pulgadas y 1 pulgada = 2,54 cm) de altura, pesa 115 libras (1 libra = 0,45 Kg) y es físicamente activa 30 a 60 minutos diarios, necesita de 2.000 kilocalorías al día; mientras que un adolescente varón de 16 años de edad, que mide 5 pies y 8 pulgadas, pesa 154 libras y es físicamente activo de 30 a 60 minutos, por día requiere alrededor de 3.000 kilocalorías diarias.

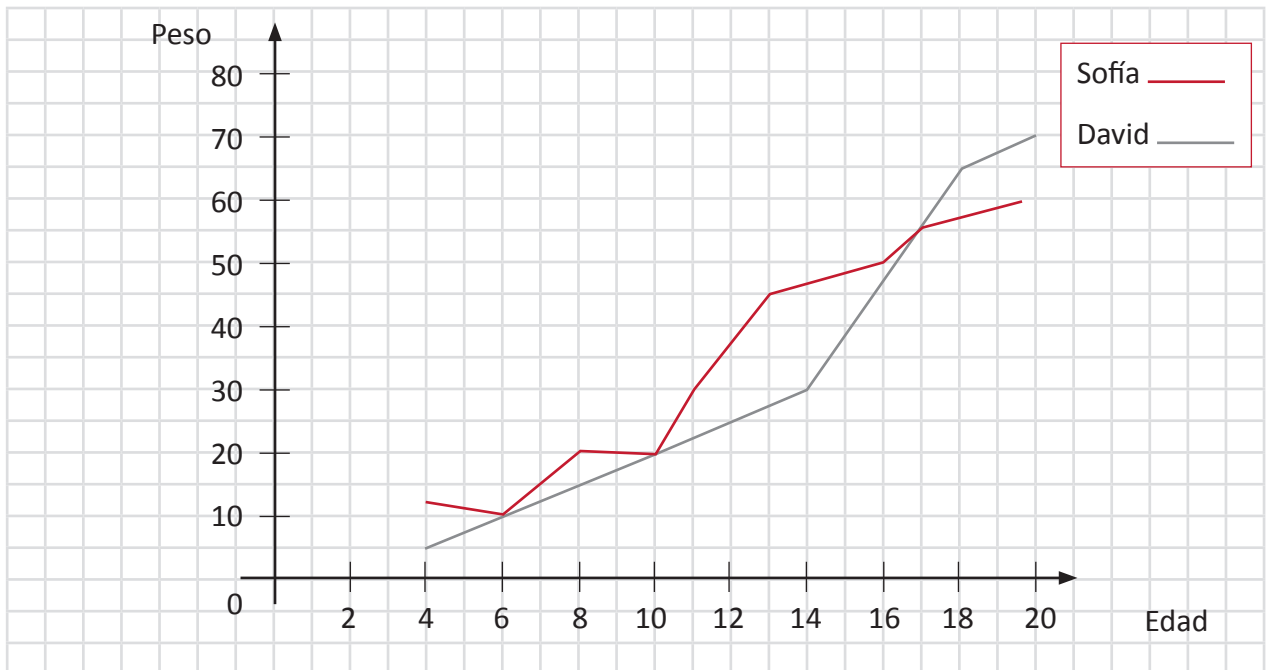
Cálculo de calorías por cada 100 gramos de porción	
Alimentos	Valor energético
Arroz blanco	354
Avena	367
Pan integral	239
Sémola de trigo	368
Yuca	338
Arvejas secas	340
Soya en grano	422
Huevo duro	147
Galletas de chocolate	524
Pastel de manzana	456
Azúcar	338
Aceitunas negras	349
Ajos	169
Choclo	96
Papas cocidas	86
Zanahoria	42
Ciruella seca	290
Coco	646
Fresas	36
Plátano	90
Naranja	44
Almendras	620
Nueces	660
Leche condensada	350
Yogur natural	62
Cerdo	330
Chorizo	468
Pato	200
Pollo	134
Atún	225
Trucha	94
Anís	312
Cerveza negra	37
Café	1
Whisky	244
Aceite de girasol	900
Mantequilla	752

ANEXO 3

SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

Funciones que se ven
Estética matemática

1. En las historias clínicas podrás encontrar, algunas veces, gráficas que te describen el estado de tu salud. Por ejemplo, la que observamos aquí, muestra el aumento del peso (en kilogramos) de dos personas, con el aumento de la edad en años.



- a. ¿Cuál es el peso de David y Sofía a las edades de 10 y 16 años, respectivamente?

.....

- b. ¿Cuáles son las edades de David y Sofía cuando él pesaba 50 Kg y ella 20 Kg?

.....

- c. ¿A qué edades, respectivamente, David pesaba más de 30 kg y Sofía menos de 40 Kg?

.....

CONSUMIMOS EN FUNCIÓN AL REQUERIMIENTO DEL CUERPO (2)

Unidad 1	Sesión 9
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente inicia la sesión saludando a los estudiantes y pregunta: ¿Cómo les fue con la tarea? ¿Quiénes la resolvieron? Además, menciona que se valora el trabajo cumplido por cada problema resuelto con una bonificación de puntos. Aprovechando esta situación, el docente pregunta:



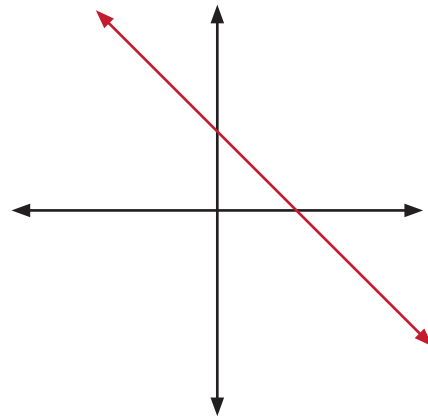
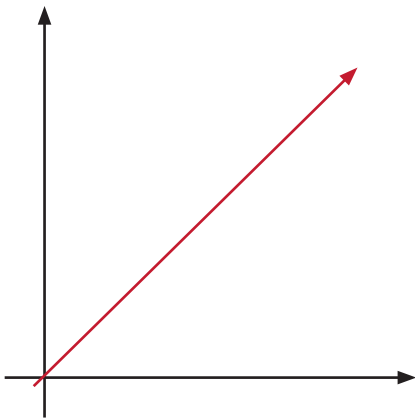
¿Qué relación hay entre el número de problemas resueltos y los puntos de bonificación? ¿Quién depende de quién? Si representamos gráficamente esta relación, ¿qué obtendremos? ¿A qué nos recuerda? ¿Qué variables existen?

Los estudiantes responden mediante una lluvia de ideas, el docente consolida las respuestas.

- 🗨️ Luego, presenta los aprendizajes esperados relacionados con la competencia y las capacidades. Asimismo, menciona el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Plantear conjeturas sobre el comportamiento de la función lineal y lineal afín al variar la pendiente.

- 🗨️ El docente presenta los siguientes gráficos en un papelote y realiza las siguientes preguntas:
¿A qué les recuerda las gráficas mostradas? ¿Qué diferencias hay entre ellas? ¿Qué diferencias encuentras con las funciones de la sesión anterior?



- 🗨️ En este momento, el docente indica a los estudiantes que serán evaluados mediante una lista de cotejo (mencionar los indicadores).


DESARROLLO (60 minutos)


- 🗨️ Los estudiantes se organizan en equipos de tres integrantes, pueden agruparse por afinidad o por algún criterio que el docente crea pertinente. Luego el docente presenta la siguiente situación problemática:


Rocío, estudiante de 2.^o grado, es una deportista que en su dieta diaria incluye el consumo de almendras, ya que es uno de los alimentos que más calorías proporciona al organismo. Para realizar sus actividades diarias, ella hace ejercicios de calentamiento, en los que consume 100 kcal, luego en cada hora de entrenamiento consume 150 kcal. ¿Cuántas kcal consume en 2, 3, 4 y 5 horas de entrenamiento?

- 🗨️ Los estudiantes en equipos deben desarrollar las actividades que se presentan a continuación, en un tiempo no mayor a los 20 minutos. Luego, socializarán sus procedimientos entre equipos y, finalmente, junto con el docente desarrollarán la situación problemática.


1. Completar en una tabla los valores y determinar la regla de correspondencia a partir de los datos consignados.
2. Responder las interrogantes propuestas:
 - ¿Qué sucede con el consumo de kcal si el número de horas aumenta?
 - ¿De qué depende el consumo de kcal que tiene Rocío?
 - Si al día entrena 5 horas, ¿cuántas kcal consume Rocío luego de 2 y 3 días?
3. Identificar variables.
4. Definir la regla de correspondencia y la función.
5. Representar gráficamente la función.

 El docente está atento y dispuesto a orientar a los estudiantes para modelar la función lineal afín, representar gráficamente la función y describir las características.

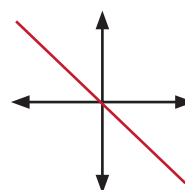
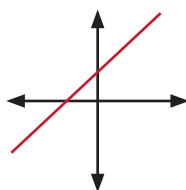
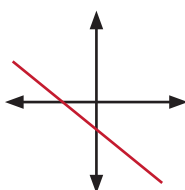
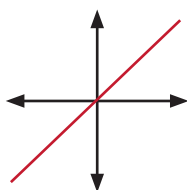
 Luego de ello, los estudiantes deben representar gráficamente las siguientes funciones: $y = 3x + 2$; $y = -3x + 4$. Luego responden: ¿Qué pasos siguieron para graficar la función? ¿Qué diferencia hay entre las dos gráficas? ¿Qué representa el 3 y -3 de cada función?

 El docente pregunta: ¿Qué podríamos suponer si la pendiente no es creciente (va de arriba hacia abajo)?

 Para explicar el significado de la pendiente puede utilizar el anexo 1.


 Los estudiantes eligen a un representante por cada equipo para sustentar el desarrollo de las actividades, dando a conocer las estrategias utilizadas. El docente promueve su participación para hacer conclusiones y diferenciar la función lineal de la función lineal afín, a través de los siguientes ejemplos. Esta actividad no debe exceder los 15 minutos.

Identifica el tipo de función en cada una de las gráficas:





CIERRE (10 minutos)

 El docente plantea las siguientes preguntas:

¿Cuál es la representación algebraica de una función lineal afín? ¿En qué se diferencia la gráfica de la función lineal de la función lineal afín? ¿Qué nombre reciben los valores que toma la variable “x” y la variable “y”? A partir de ellas, los estudiantes llegan a las siguientes conclusiones:

- Toda función lineal afín se representa mediante la expresión: $f(x) = mx + b$
- Donde: “m” representa la pendiente y “b” el intercepto con el eje “y”.
- Una de las características de la función lineal afín es que su gráfica no pasa por el origen de las coordenadas.
- El dominio de la función $f(x) = mx + b$, son todos los valores que toma la variable “x” (primeros componentes).
- El rango de la función $f(x) = mx + b$, son todos los valores que toma la variable “y” (segundos componentes).

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia de las habilidades matemáticas (anexo 2).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Resolver la siguiente situación problemática:
 - Un artesano debe entregar sus productos en un radio de 350 km alrededor de su casa. Recibe las ofertas de dos transportistas con las siguientes condiciones: Transportista A: S/ 0,60 por km. Transportista B: S/ 45 de monto base y S/ 0,50 por km recorrido. Dibujar en un mismo plano cartesiano las gráficas de costo por km en los dos casos. ¿Qué transportista le conviene contratar? ¿En qué caso cobran lo mismo? ¿Qué transportista cobra menos para 20 km? ¿Y para 460 km? ¿Qué tipo de funciones has obtenido?
- Investigar cómo debe ser el plan de alimentación de un adolescente.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, hojas de lectura, etc.

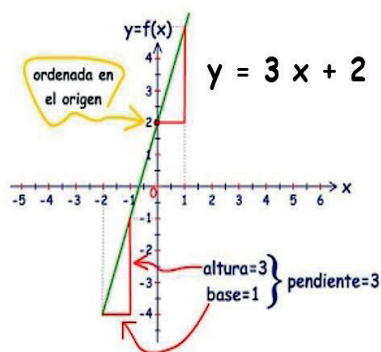
ANEXO 1

LA PENDIENTE

Esta es la gráfica de la función lineal $y = 3x + 2$

Vemos que $m = 3$ y $b = 2$ (de la forma $y = mx + b$)

Este número “m” se llama pendiente de la recta y es la relación entre la altura y la base. Aquí vemos que por cada unidad recorrida en x la recta sube 3 unidades en y, por lo que la pendiente es $m = 3$. Y “b” es el intercepto de la recta con el eje y (donde la recta se cruza con el eje y). Volvamos al ejemplo de las funciones lineales $f(x) = 3x + 2$



Si x es 3, entonces $f(3) = 3 \cdot 3 + 2 = 11$

Si x es 4, entonces $f(4) = 3 \cdot 4 + 2 = 14$

Si x es 5, entonces $f(5) = 3 \cdot 5 + 2 = 17$

Cada vez que la x se incrementa en 1 unidad, el resultado, esto es $f(x)$, se incrementa en 3 unidades. Si el valor de la pendiente es positivo, la función es creciente. Preste atención en que los valores de “x” y de $f(x)$ no son proporcionales. Lo que son proporcionales son los incrementos.

Fuente: <https://sites.google.com/site/487funciones/4--funciones-lineales>

ANEXO 2:

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N°	INDICADORES ESTUDIANTES	Reconoce magnitudes directa e inversamente proporcionales, funciones lineales y lineales afines.		Describe las características de la función lineal y la familia de ella.		Determina el conjunto de valores de variable en una proporcionalidad inversa, función lineal y lineal afín.		Plantea conjeturas sobre el comportamiento de la función lineal y lineal afín al variar la pendiente.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									



Duración:
2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente traslada a los estudiantes para que reciban una charla con el personal a cargo de la posta de salud, cuyos profesionales les presentarán un plan de alimentación saludable y sobre el “plato del bien comer”.
- Al finalizar, el docente agradece y retorna con los estudiantes al salón de clases.
- Luego, se pregunta a los estudiantes:



¿Qué les pareció la charla? ¿Qué grupo de alimentos se consideran? ¿Cuáles son las necesidades alimenticias que tiene cada adolescente? ¿Cómo beneficia tener una adecuada alimentación? ¿Es importante tener en cuenta la actividad física? ¿Por qué? Y ¿cuál debe ser el plan de alimentación sugerido para los adolescentes? ¿Tienes tú un plan de alimentación?

- Los estudiantes responden a las preguntas a través de la lluvia de ideas.
- El docente pide a los estudiantes que den a conocer los resultados de la situación que quedó como tarea, escucha e induce a la respuesta correcta, aclara sus dudas.
- Solicita que den a conocer el plan de alimentación del adolescente que había sido encomendado.
- El docente presenta, en un papelote, los aprendizajes esperados relacionados con la competencia, capacidades y el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Elaborar, organizar y sustentar el “Plan de alimentación”.




- El docente indica que este producto será evaluado durante el proceso de elaboración y la exposición, mediante una rúbrica.
- Se promueve la formación de equipos de cinco integrantes, cada uno aplicando la técnica del conteo directo.



DESARROLLO (55 minutos)

- Los estudiantes, por equipos, deben elaborar un “Plan de alimentación” (anexo 1), con la finalidad de disminuir la desnutrición. Deben considerar los alimentos, las calorías, el costo. Cada grupo hará lo propio para cada día de la semana.
- Los estudiantes reciben la siguiente información en el anexo: La desnutrición crónica en los niños del Perú alcanzó el 18,1% en el 2013. Este problema, por lo general, se arrastra hasta la adolescencia. Por otro lado, según estudios realizado por el MINSA en el 2014, 3 de cada 5 peruanos tienen obesidad.
- El docente sugiere tener en cuenta la tabla 1 de kilocalorías de los alimentos que se encuentra en el siguiente sitio web: <http://www.legourmett.cl/tabla-de-calorias-de-alimentos.html> o en el anexo 2.

Tabla 1			
Grupo _____ Plan de alimentación para el día _____			
	Alimento	Kilocalorías (Por cada 100 g)	Costo (S/)
Desayuno	Un vaso de leche	250	2.20
	2 panes integrales	230	0.80
	Una rodaja de piña.	51	1.00
Media mañana	Una tostada con mantequilla.	...	...
Almuerzo	...		
Media tarde	...		
Cena	...		
	Total		

-  Luego los estudiantes responden:
- ¿Cuántas calorías se consumirán en el día?
 - ¿Cuál es el costo de inversión por día?
 - Si para el próximo año se produjera un incremento del 5% en el precio de los alimentos, ¿a cuánto ascendería el costo de inversión por día?
-  El docente se desplaza por el aula para orientar a los estudiantes en el desarrollo de las actividades. Estos deben elegir a un representante del equipo para sustentar el “Plan de alimentación”; luego, por sorteo, se designará a tres equipos para que expongan su plan y los otros lo harán en el Día del Logro Institucional, después de sistematizar el trabajo de todos los equipos en un solo “Plan de alimentación” para una semana. El tiempo para la sustentación es de cinco minutos como máximo para cada equipo.
-  Los estudiantes se organizan, sistematizan el trabajo y eligen a tres representantes para sustentar el “Plan de alimentación”. Lo harán ante sus compañeros de los diferentes grados y secciones, ante las autoridades de la II.EE., ante la plana de docentes y los padres de familia. El docente coordinará la fecha y hora más apropiada para esta sustentación.



CIERRE (15 minutos)

- El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la necesidad de establecer una adecuada alimentación para mantener el peso ideal y librarnos de enfermedades. Asimismo, con la finalidad de afianzar el aprendizaje, presenta una segunda opción de “Plan de alimentación” para adolescentes que puede ser entregada en fotocopias a los estudiantes (opcional).

En esta etapa de tu vida, te encuentras en un período de rápido crecimiento y desarrollo. Tu alimentación debe aportar la energía (calorías) y todos los nutrientes que necesites para verte y sentirte bien.

Plan de alimentación saludable

ALIMENTO	CANTIDAD POR DÍA	1 PORCIÓN ES IGUAL A
Lácteos descremados (Aportan proteínas, calcio, vitaminas A y B).	3 porciones	1 taza de leche descremada. 1 yogur bajo en calorías. 1 trozo de queso 3x3 cm. 1 rebanada de queso blanco. 1 lámina de queso mantecoso.
Pescado, carne y huevos (Aportan proteínas, hierro, zinc y cobre).	1 porción	1 presa de pescado. 1 presa de pavo o pollo sin piel. 1 bistec a la plancha o asado. 1 huevo. 1 taza de legumbres.
Verduras (Aportan vitaminas A, C, antioxidantes y fibra dietética).	3 porciones	1 plato de lechuga, repollo, coliflor, apio o brócoli. 1 tomate regular. 1 taza de acelgas, espinacas, zanahorias, betarragas o zapallos.
Frutas (Aportan vitaminas A, C, antioxidantes y fibra dietética).	2 porciones	1 naranja, manzana, pera o membrillo. 2 duraznos, kiwis o tunas. 2 damascos o ciruelas. 1 rebanada de melón. 1 taza de uvas o cerezas.
Pan, cereales y papas (Aportan calorías, hidratos de carbono, fibra dietética y proteínas).	2 a 3 porciones	2 rebanadas de pan integral. 2 rebanadas de pan de molde. 6 galletas de agua o soda. 1 taza de arroz, fideos o papas cocidas. 1 taza de choclos, habas o arvejas frescas.

Este plan de alimentación incluye una pequeña cantidad de aceite que se agrega a las ensaladas / incluir una pequeña cantidad de azúcar.

- ▣ El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la necesidad de establecer una adecuada alimentación para mantener el peso ideal y librarnos de toda enfermedad. Asimismo, con la finalidad de afianzar el aprendizaje presenta una segunda opción de “Plan de alimentación” para adolescentes.
- ▣ El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Elaborar un plan de alimentación permitirá ingerir alimentos sanos y saludables.
- Elaborar un plan de alimentación permitirá realizar un presupuesto familiar.

EVALUACIÓN

- ⊗ Se evalúa el plan final de alimentación mediante una ficha de observación (anexo 3).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- ⊗ El docente solicita a los estudiantes:
 - Difundir el “Plan de alimentación” a todos los familiares.
 - Investigar en qué medida las actividades deportivas favorecen al buen desarrollo y con qué frecuencia se deben practicar.

MATERIALES Y RECURSOS

- ⊗ Texto escolar. Matemática 2.
- ⊗ Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- ⊗ Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.
- ⊗ Actor: Enfermera del centro de salud de la localidad.
- ⊗ Sitios web: <https://goo.gl/nJgzvx>, recuperado el 26/06/16

ANEXO 1

FICHA DE TRABAJO

Propósito: Elaborar un plan de alimentación como producto final de la unidad.

Integrantes:

Actividad 1: Elaborando un plan de alimentación.

1. La desnutrición crónica en los niños del Perú alcanzó el 18,1% en el 2013. Este problema, por lo general, se arrastra hasta la adolescencia. Por otro lado, según estudios realizados por el MINSA en el 2014, 3 de cada 5 peruanos tienen obesidad. Con la finalidad de disminuir la desnutrición y la obesidad, realiza un plan de alimentación que permita revertir tal situación. Considera los alimentos, las calorías y el costo; cada grupo hará lo propio para cada día de la semana.

Se sugiere tener en cuenta la tabla de kilocalorías de los alimentos, la cual se puede ubicar en el siguiente sitio web: <http://www.legourmet.com/tabla-de-calorias-de-alimentos.html> o en el anexo 2.

Tabla 1			
Grupo _____ Plan de alimentación para el día _____			
	Alimento	Kilocalorías (Por cada 100 gr)	Costo (s/)
Desayuno			
Media mañana			
Almuerzo			
Media tarde			
Cena			
	Total		

a. ¿Cuántas calorías se consumirán en el día?

b. ¿Cuál es el costo de inversión por día?

c. Si para el próximo año se produjera un incremento del 5% en el precio de los alimentos, ¿a cuánto ascendería el costo de inversión por día?

ANEXO 2

PRINCIPALES ALIMENTOS QUE COMPLEMENTAN NUESTRA DIETA Y SUS CALORÍAS ASOCIADAS

CEREALES Y DERIVADOS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Arroz blanco	354
Arroz integral	350
Avena	367
Cebada	373
Centeno	350
Cereales con chocolate	358
Cereales desayuno, con miel	386
Copos de maíz	350
Harina de maíz	349
Harina de trigo integral	340
Harina de trigo refinada	353
Pan de centeno	241
Pan de trigo blanco	255
Pan de trigo integral	239
Pan de trigo molde blanco	233
Pan de trigo molde integral	216
Pasta al huevo	368
Pasta de sémola	361
Polenta	358
Sémola de trigo	368
Yuca	338

LEGUMBRES	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Arvejas secas	340
Garbanzos	361
Habas secas	343
Lentejas	336
HUEVOS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Clara	48
Huevo duro	147
Huevo entero	162
Yema	368
PASTELERÍA	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Bizcocho	456
<i>Croissant chocolate</i>	469
<i>Croissant, donut</i>	456
Galletas de chocolate	524
Galletas de mantequilla tipo "Danesas"	397
Galletas saladas	464
Magdalenas	469
Pasta de hojaldre cocida	565
Pastel de manzana	311
Pastel de manzana, masa hojaldre	456
Pastel de queso	414

AZÚCARES Y DULCES	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Azúcar	380
Cacao en polvo con azúcar instantáneo	366
Caramelos	378
Chocolate con leche	550
Chocolate sin leche	530
Crema chocolate con avellanas	549
Dulce de membrillo	215
Gomas de fruta	172
Helados de agua	139
Mermeladas con azúcar	280
Mermeladas sin azúcar	145
Miel	300

VERDURAS Y HORTALIZAS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Aceitunas negras	349
Aceitunas verdes	132
Acelgas	33
Ajos	169
Alcachofas	64
Apio	20
Arvejas	78
Arvejas congeladas	71
Berenjena	29
Berros	21
Brócoli	31
Calabacín	31
Calabaza	24
Cebolla	47
Cebolla tierna	39
Champiñón y otras setas	28
Choclo	96
Cochayuyo	50
Col	28
Col de Bruselas	54
Coliflor	30
Endibia	22
Escarola	37
Espárragos	26
Espárragos en lata	24
Espinaca	32
Espinacas congeladas	25
Habas tiernas	64
Hinojo	16
Lechuga	18
Maíz dulce en conserva	50
Nabos	29
Papas cocidas	86

Pepino	12
Perejil	55
Pimiento	22
Porotos verdes	21
Puerros	42
Puré de papas	357
Rábanos	20
Remolacha	40
Repollo	19
Rúcula	37
Soja, brotes de	50
Tomate triturado en conserva	39
Tomates	22
Trufa	92
Zanahoria	42
Zumo de tomate	21

FRUTAS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Arándanos	41
Caqui	64
Cereza	47
Chirimoya	78
Ciruela	44
Ciruela seca	290
Coco	646
Damasco	44
Dátil	279
Dátil seco	306
Durazno	52
Durazno en almíbar	84
Frambuesa	40
Fresas	36
Granada	65
Grosella	37
Higos	80
Higos secos	275
Kiwi	51
Limón	39
Mandarina	40
Mango	57
Manzana	52
Melón	31
Mora	37
Naranja	44
Nectarina	64
Nísperos	97
Palta	167
Papaya	45



Pera	61
Piña	51
Piña en almíbar	84
Plátano	90
Pomelo	30
Sandía	30
Uva	81
Uva pasa	324
Zumo de fruta	45
Zumo de naranja	42
FRUTOS SECOS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Almendras	620
Avellanas	675
Castañas	199
Maní	560
Nueces	660
Piñones	660
Pistacho	581

LÁCTEOS Y DERIVADOS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Cuajada	92
Flan de huevo	126
Flan de vainilla	102
Helados lácteos	167
Leche condensada c/azúcar	350
Leche condensada s/azúcar	160
Leche de cabra	72
Leche de oveja	96
Leche descremada	36
Leche en polvo descremada	373
Leche en polvo entera	500
Leche entera	68
Leche semidescremada	49
<i>Mousse</i>	177
Nata o crema de leche	298
Queso blanco desnatado	70
Queso Brie	263
Queso camembert	312
Queso cheddar	381
Queso crema	245
Queso de bola	349
Queso de Burgos	174

Queso de oveja	245
Queso edam	306
Queso emmental	415
Queso fundido untable	285
Queso gruyere	391
Queso manchego	376
Queso mozzarella	245
Queso parmesano	393
Queso ricota	400
Queso roquefort	405
Requesón	96
Yogur desnatado	45
Yogur desnatado con frutas	82
Yogur enriquecido con nata	65
Yogur natural	62
Yogur natural con fruta	100

CARNES, CAZA Y EMBUTIDOS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Bacon (panceta ahumada)	665
Butifarra cocida	390
Butifarra, salchicha fresca	326
Cabrito	127
Cerdo, chuleta	330
Cerdo, hígado	153
Cerdo, lomo	208
Charqui	110
Chicharrón	601
Chorizo	468
Ciervo	120
Codorniz y perdiz	114
Conejo, liebre	162
Cordero lechón	105
Cordero pierna	98
Cordero, costillas	215
Cordero, hígado	132
Faisán	144
<i>Foie-Gras</i>	518
Gallina	369
Hamburguesa	230
Jabalí	107
Jamón	380
Jamón cocido	126
Jamón crudo	296
Jamón York	289
Lengua de vaca	191

Lomo embuchado	380
Mortadela	265
Pato	200
Pavo, muslo	186
Pavo, pechuga	134
Perdiz	120
Pies de cerdo	290
Pollo, hígado	129
Pollo, muslo	186
Pollo, Pechuga	134
Salamín	325
Salchicha Frankfurt	315
Salchichón	294
Ternera, bistec	181
Ternera, chuleta	168
Ternera, hígado	140
Ternera, lengua	207
Ternera, riñón	86
Ternera, sesos	125
Ternera, solomillo	290
Tira de asado	401
Tripas	100
Vacuno, hígado	129

PESCADOS, MARISCOS Y CRUSTÁCEOS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Almejas	50
Anchoas	175
Anguilas	200
Arenque ahumado	209
Arenque seco	122
Atún en lata con aceite vegetal	280
Atún en lata con agua	127
Atún fresco	225
Bacalao fresco	74
Bacalao salado remojado	108
Bacalao seco	322
Besugo	118
Caballa	153
Calamar	82
Cangrejo	85
Caviar	233
Congrio	112
Dorada	80
Gallo	73
Gambas	96
Kani-Kama	80
Langosta	67
Langostino	96
Lenguado	73
Lubina	118
Lucio	81
Mejillón	74
Merluza	86



Mero	118
Ostras	80
Pejerrey	87
Pez espada	109
Pulpo	57
Rodaballo	81
Salmón	172
Salmón ahumado	154
Salmonete	97
Sardina en lata con aceite vegetal	192
Sardinas	151
Trucha	94

BEBIDAS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Aguardiente	280
Agua tónica	34
Anís	312
Té	1
SNACKS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Barra de chocolate	441
Maíz, palomitas	592
Maíz, tiras fritas	459
Papas fritas	544
ACEITES Y GRASAS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Aceite de girasol	900
Aceite de maíz	900
Aceite de maní	900
Aceite de oliva	900
Aceite de soja	900
Manteca	670
Mantequilla	752
Margarina vegetal	752
SALSAS Y CONDIMENTOS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Bechamel	115
Caldos concentrados	259
Mayonesa <i>light</i>	374
Mostaza	15
Salsa de soja	61
Salsa de tomate en conserva	86
Sofrito	116
Vinagres	8

PRECOCINADOS	VALOR ENERGÉTICO (Kcal)
Arroz con leche	123
Brazo de reina	150
Buñuelos	123
Canapé	234
Canelones	127
Churros	348
Compota de frutas	90
Croquetas	123
Durazno en conserva	79
Empanada de atún	243
Jalea sola	30
Jamón y queso apanados	214
Lasaña	147
Leche asada	145
Leche nevada	120
Manzana asada	157
Mote con huesillos	221
Ñoquis de papa	246
Panqueque con manjar	219
Pescado apanado	178
Pie de limón	298
Pizza	234
Pollo apanado	283
Ravioles de carne y jamón	253
Rollos primavera	258
Sémola con leche	130
Sopaipillas pasadas	190
Sopas de sobre	49
Torta mil hojas	379
Tortilla de papa	194
Tutti frutti	185



ANEXO 3

FICHA DE OBSERVACIÓN

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante de acuerdo con la siguiente escala:

	INDICADORES												PUNTAJE FINAL									
	Trabaja en equipo			Organiza el plan de alimentación			Sustenta su plan de alimentación			Resuelve situaciones relativas a los números fraccionarios, decimales y porcentajes				Resuelve situaciones relativas a funciones lineales y afines								
	C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A		C	B	A						
NIVEL DE LOGRO																						
APELLIDOS Y NOMBRES																						

Escala de valoración:

C: En inicio

B: En proceso

A: Logro esperado

AD: Logro destacado



PLAN DE ALIMENTACIÓN

PLAN DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE PARA CADA DÍA DE LA SEMANA									
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo		
Momento	Alimento	Alimento	Alimento	Alimento	Alimento	Alimento	Alimento	Alimento	kcal (p/c100 g)
Desayuno									
Media mañana									
Almuerzo									
Media tarde									
Cena									
Total/kcal/día									

ELABORAMOS UN PLAN DE ACTIVIDADES PARA EL CAMPEONATO DEPORTIVO

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

En la formación de la semana, el director de nuestra institución educativa informa que pronto se iniciarán los Juegos Deportivos Escolares Nacionales, organizados por la UGEL, y espera que este año logremos una participación destacada obteniendo más premios que el año pasado. Para seleccionar a los que nos van a representar se realizará un campeonato deportivo interno, considerando las disciplinas que los estudiantes practican. El director invita y motiva a todos los estudiantes para participar, diciendo que habrá premios y reconocimientos a los salones más entusiastas y para la mejor barra. Hace la misma invitación a los profesores y padres de familia.

¿Qué se debe hacer para organizar el campeonato interno? ¿Cómo ayudarían al director a organizar el campeonato deportivo? ¿Qué disciplinas o deportes se pueden programar? ¿Cómo se puede conocer la preferencia de los estudiantes? ¿Qué condiciones físicas deben tener los participantes? ¿Cuáles son las edades límites que deben tener para participar? ¿Nuestra institución cuenta con los ambientes adecuados para desarrollar el campeonato? ¿Por qué es importante realizar este tipo de evento? ¿Crees que hay relación entre la actividad física, el deporte y la salud?

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

CAMPOS TEMÁTICOS

- Paralelismo y perpendicularidad.
- Perímetro y área de polígonos.
- Recopilación de datos estadísticos.
- Gráficos estadísticos.
- Histogramas y polígonos de frecuencia.
- Tablas de frecuencias.

PRODUCTO(S) MÁS IMPORTANTE(S)

- Plan de actividades deportivas.

SECUENCIA DE LAS SESIONES

<p>Sesión 1 (2 horas) Título: Organizamos nuestro trabajo para el campeonato deportivo.</p>	<p>Sesión 2 (2 horas) Título: Conocemos sobre nuestras condiciones físicas.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente promueve la reflexión a partir de la visita y el comunicado del director de la institución educativa. Luego, presenta la situación significativa y el propósito que se desea lograr al finalizar la unidad; explora los saberes previos. • Los estudiantes proponen una secuencia de actividades que serán desarrolladas a lo largo de la unidad en función a la situación significativa y al producto (plan de actividades deportivas). El docente pone énfasis en la correspondencia entre las actividades y las capacidades matemáticas a ser desarrolladas. • Los estudiantes proponen compromisos de trabajo que consoliden los aprendizajes esperados. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla de distribución de frecuencias. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes recopilan la información sobre sus edades y pesos. • Los estudiantes organizan la información en tablas con datos agrupados y no agrupados; para ello, calculan el número de intervalos, el rango y la amplitud. • El docente pone énfasis en la correspondencia entre las actividades y las habilidades matemáticas a ser desarrolladas. • Los estudiantes proponen compromisos de trabajo que consoliden los aprendizajes esperados y lo aplican en una situación real.
<p>Sesión 3 (2 horas) Título: Conocemos nuestras marcas en atletismo.</p>	<p>Sesión 4 (2 horas) Título: Verificamos y reforzamos nuestro aprendizaje.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

<p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla y gráficos estadísticos. • Histograma y polígonos de frecuencia. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes leen un artículo deportivo, luego reflexionan sobre su contenido. • Los estudiantes en equipos registran el tiempo que les toma correr 100 m. • Los estudiantes elaboran tablas de frecuencias, histogramas y polígonos de frecuencia con los datos registrados. • Los estudiantes reflexionan mediante preguntas propuestas por el docente. 	<p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizan resúmenes estadísticos de campeonatos mundiales de fútbol y voleibol. • Elaboran tablas de distribución de frecuencias para datos agrupados y no agrupados y sus gráficas correspondientes. • Hacen uso de hojas de cálculo para resolver los problemas planteados.
<p>Sesión 5 (2 horas) Título: Calculamos el área y el perímetro de la losa deportiva.</p>	<p>Sesión 6 (2 horas) Título: Identificamos paralelismo y perpendicularidad.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perímetro y área de cuadriláteros y triángulos. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizan exploración de campo, salen al patio, se movilizan por el salón de clases para calcular el área y el perímetro de la losa deportiva, así como de la pizarra, puerta, etc. • Manipulan figuras geométricas para deducir fórmulas de los polígonos conocidos como el rectángulo, el trapecio, el cuadrado, el rombo, etc. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perímetro y área de polígonos regulares. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construyen triángulos equiláteros para, a partir de ellos, construir polígonos regulares. • Mediante un ejemplo deducen la fórmula del área. Calculan el área y el perímetro de polígonos regulares. • Describen e identifican el paralelismo y perpendicularidad presentados a través de un plano y de figuras de contexto.
<p>Sesión 7 (2 horas) Título: Hallamos áreas de diferentes terrenos.</p>	<p>Sesión 8 (2 horas) Título: Identificamos el perímetro y el área del círculo.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p>	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p>

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
- Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

Campo(s) temático(s)

- Perímetro y área de polígonos irregulares.

Actividades

- Descubren que un polígono irregular está formado por varios polígonos regulares utilizando el tangram.
- Resuelven problemas en equipo para comparar áreas y perímetros.
- Reconocen a los polígonos irregulares como parte de nuestra vida real y deducen mediante imágenes cómo podrían llegar a calcular su área y perímetro.

- Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

Campo(s) temático(s)

- Perímetro y área de polígonos.

Actividades

- El docente muestra pelotas a los estudiantes para definir la idea de círculo y circunferencia.
- El docente mediante estrategias plantea con los estudiantes cómo calcular el perímetro y el área del círculo.
- Los estudiantes calculan el área y el perímetro del círculo central de la losa de la I.E.

Sesión 9 (2 horas)

Título: Sustentamos nuestro plan de actividades deportivas.

Competencia y capacidad

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

- Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

Campo(s) temático(s)

- Polígonos regulares e irregulares.
- Tablas de datos agrupados y no agrupados.

Actividades

- El entrenador de un club deportivo de la comunidad explica a los estudiantes sobre los beneficios de la actividad física.
- Los estudiantes en equipos, teniendo en cuenta la información del entrenador, diseñan un plan de actividades deportivas.

EVALUACIÓN

Situación de evaluación	Competencias	Capacidades	Indicadores	Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven situaciones problemáticas relacionadas con el cálculo de áreas y perímetros. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de forma, movimiento y localización 	<ul style="list-style-type: none"> Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Organiza figuras y superficies, y las expresa en figuras poligonales regulares. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación.
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las relaciones de paralelismo y perpendicularidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el perímetro y el área de polígonos irregulares, descomponiéndolos en otros polígonos conocidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación.
		<ul style="list-style-type: none"> Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantea conjeturas para reconocer las propiedades de los lados y ángulos de los polígonos regulares. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación.
<ul style="list-style-type: none"> Elaboran tablas con datos agrupados y no agrupados. Elaboran y sustentan el Plan de Actividades Deportivas. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. 	<ul style="list-style-type: none"> Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Organiza en variables los datos provenientes de fuentes de información y lo expresa en gráficos estadísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa la información en tablas y gráficos estadísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación.
		<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Recopila datos usando una encuesta de preguntas cerradas. Diseña y ejecuta un plan orientado a la investigación y resolución de problemas. Evalúa estrategias y procedimientos matemáticos al resolver un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo. Ficha de coevaluación.
		<ul style="list-style-type: none"> Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> Justifica los procedimientos estadísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación.

MATERIALES BÁSICOS PARA UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente:

Ministerio de Educación. (2012). *Textos escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Instituto Peruano del Deporte. (2015). *El atletismo peruano ha mejorado en los últimos tres años*. Disponible en <https://goo.gl/AscFty>, recuperado el 18/06/16.

Mathematics on line. (2012). *Área de un círculo, cómo obtener la fórmula*. Disponible en: <https://goo.gl/j5vbHe>, recuperado el 15/16/16.

Ministerio de Educación. (sf.). *Preguntas PISA de ciclos anteriores (PISA 2000 - 2006)*. Disponible en <https://goo.gl/mr27gQ>, recuperado el 19/07/16.

Para el estudiante:

Ministerio de Educación. (2012). *Módulo de Resolución de Problemas, “Resolvamos 2”*. Lima, Perú: Autor.

Otros:

Fichas, láminas, equipo de multimedia, etc.

Balanza, cronómetro o reloj, cinta métrica, pizarra, tiza, tijera, etc.

Unidad 2	Sesión 1
--------------------	--------------------



Duración:
2 horas
pedagógicas

ORGANIZAMOS NUESTRO TRABAJO PARA EL CAMPEONATO DEPORTIVO

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente ingresa al aula en compañía del director de la institución, ambos saludan a los estudiantes.

El director de la institución educativa informa que pronto se iniciarán los Juegos Deportivos Escolares Nacionales, organizados por la UGEL, y espera que este año logremos una participación destacada obteniendo más premios que el año pasado. Para seleccionar a los que nos van a representar se realizará un campeonato deportivo interno, considerando las disciplinas que los estudiantes practican. El director invita y motiva a todos los estudiantes para participar, diciendo que habrá premios y reconocimientos a los salones más entusiastas y para la mejor barra. Hace la misma invitación a los profesores y padres de familia.

- Luego, el docente pregunta a los estudiantes:



¿Qué opinan sobre la participación en el campeonato? ¿Les gustaría representar a su escuela? ¿Les gustaría organizar el plan de actividades para el campeonato? ¿Qué actividades se pueden realizar?

- Los estudiantes dan sus respuestas, el docente recoge las apreciaciones. Luego, presenta el propósito de la sesión:

Elaborar un plan de actividades para el campeonato interno, para lo cual se tendrán en cuenta los conocimientos matemáticos planteados en la unidad.

- Para ello, les plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Conformar y dinamizar el trabajo en equipos, acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad que se desarrollará en el patio de la institución educativa.



DESARROLLO (50 minutos)



El docente forma equipos de trabajo de manera aleatoria (4 o 5 participantes) y les indica que deben nombrar a su secretario y a su expositor.



Luego reparte la ficha de coevaluación.

El docente les dice: En esta ficha que están recibiendo escribirán el nombre de cada integrante y el coordinador del grupo anotará con la opinión de todos los demás integrantes si el compañero cumplió o no con la actitud evaluada, es importante escuchar todas las opiniones y llegar a un acuerdo. Deben tener en cuenta lo siguiente:

- Por cada comentario negativo, se ofrece un comentario positivo.
- No deben utilizar lenguaje ofensivo.
- Se debe evaluar el trabajo, no a la persona.



El docente les dice:

Como ya hemos escuchado, nuestra escuela participará en los Juegos Deportivos Escolares Nacionales y todos deseamos tener una buena actuación; por eso debemos prepararnos y seleccionar a los equipos que nos van a representar. Para lograr nuestro objetivo, primero debemos tener un campeonato interno y ustedes serán los organizadores de este campeonato, debemos considerar actividades que motiven a toda la escuela.



El docente hace las siguientes preguntas relacionadas con la situación significativa:

- ¿Qué se debe hacer para organizar el campeonato interno?
- ¿Qué disciplinas o deportes se pueden programar?
- ¿Cómo podemos conocer la preferencia de los estudiantes?
- ¿Qué condiciones físicas deben tener los participantes?
- ¿Cuáles son las edades límites que deben tener para participar?
- ¿Nuestra institución cuenta con los ambientes adecuados para desarrollar el campeonato?
- ¿Por qué es importante realizar este tipo de evento?
- ¿Crees que hay relación entre la actividad física, el deporte y la salud?



El docente escucha distintas respuestas y luego les dice que con todas las ideas deben proponer un listado de actividades para desarrollarlas en toda la unidad.



Les entrega un papelote y les dice que tienen 20 minutos para pegarlo en la pizarra con la propuesta.



Terminado el tiempo, el expositor de cada equipo deberá explicar las actividades planteadas.



El docente agradece y felicita el trabajo de cada equipo.






Luego les dice que para poder desarrollar todas las actividades planteadas es importante conocer algunas situaciones:

- Peso y edad de los estudiantes.
- Registrar datos en tablas y gráficos estadísticos.
- Datos estadísticos en mundiales de vóley y fútbol.
- Área y perímetro de las canchas deportivas, aplicando nociones de áreas de cuadriláteros.
- Características de los pentágonos y hexágonos de la pelota de fútbol y modelar la fórmula del área de un polígono regular.
- Calcular el área de un polígono irregular tomando en cuenta los espacios deportivos de la I.E.
- Elaborar un plan de actividades deportivas y sustentarlo en equipos aplicando todo lo aprendido.
- Exponer su plan de actividades deportivas.



CIERRE (20 minutos)

-  El docente motiva a los estudiantes para que se elabore el compromiso del aula a fin de realizar el trabajo de la mejor manera, debe orientarlos para que el compromiso se enfoque a un buen trabajo en equipo, respetar los acuerdos y tener una buena participación.
-  El compromiso debe escribirlo en un papelote y permanecer pegado en algún lugar visible del aula, el que llevará por título el producto de la unidad: “Plan de actividades deportivas”.
-  El docente termina la sesión, recordándoles que debemos tener presente que nuestra meta es la elaboración de un plan de actividades deportivas y que todo lo que hagan en esta unidad será útil para nuestras vidas.



EVALUACIÓN

- Se recoge el nivel de participación de los estudiantes mediante una lista de cotejo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que averigüen su peso y talla para la siguiente clase, para esto pueden acudir al centro de salud.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, papelotes, plumones, etc.
- Actor: Director de la institución educativa.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

INDICADORES ESTUDIANTES	Aporta con ideas al equipo.		Cumple con lo que el equipo le asigna.		Escucha las ideas de sus compañeros.	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

Unidad 2	Sesión 2
-------------	-------------

CONOCEMOS SOBRE NUESTRAS CONDICIONES FÍSICAS



Duración:

2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

El docente ingresa al aula y saluda a los estudiantes, luego les pregunta:

Ustedes saben ¿cómo podemos conocer cuántos niños hay en cada región de nuestro país? O ¿cuántos niños de 10 a 12 años viven en tu provincia? Para poder conocer estos y otros datos contamos con el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) el cual realiza encuestas a las personas y consigue la información que desea obtener, para luego ordenarla en tablas y elaborar gráficos estadísticos. Nosotros hoy vamos a hacer un poquito de lo que ellos hacen.

- 🗣 El docente recoge los saberes previos haciendo las siguientes preguntas:
¿Conocen cómo se organizan los datos estadísticos? ¿Saben lo que es una tabla de frecuencia?
¿Saben qué datos se colocan en ella? ¿Qué es una variable? ¿Qué clase de variables hay?
- 🗣 El docente escucha las respuestas y aclara los conceptos.
- 🗣 El docente anota el propósito de la sesión:

Organizar en variables los datos provenientes de fuentes de información y expresarlos en gráficos estadísticos.

- 🗣 Para ello, les plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:
 - Conformar y dinamizar el trabajo en equipos, acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
 - Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad que se desarrollará en el patio de la institución educativa.



DESARROLLO (55 minutos)

- 🗣 El docente plantea la siguiente pregunta: Si queremos saber en qué condiciones físicas está nuestro cuerpo, ¿qué datos necesitamos saber? (posibles respuestas: talla, peso, edad, etc.).
- 🗣 Sobre la base de las respuestas de los estudiantes, el docente propone realizar la actividad 1, que consiste en registrar en una tabla estadística las edades y pesos de todos los estudiantes.
- 🗣 El docente divide la pizarra en dos partes (edades y peso) y los estudiantes salen a la pizarra para escribir su edad y peso donde corresponde.
- 🗣 El docente pega el papelote con una tabla de frecuencia para la edad, hace el conteo para encontrar la frecuencia y completa la tabla. Debe explicar el significado de cada columna y cómo obtenerla.



Luego, elabora un histograma.

Tabla 1: Registro de edades				
Edad	f_i	F_i	h_i	$h_i(\%)$
13				
14				
15				
...				
Total				



El docente pega el papelote con una tabla de frecuencia para el peso. Luego establece los intervalos con ayuda de los estudiantes y explica cómo completarla. Es importante hacer notar dónde iría el 40, 45 o 50. Elabora un histograma.

Tabla 2: Registro del peso				
Peso	f_i	F_i	h_i	$h_i(\%)$
[35; 40[
[40; 45[
[45; 50[
...				
TOTAL				



El docente pregunta: ¿Cómo sabemos en qué forma hay que agrupar los datos? ¿Cuál sería el criterio? ¿Cómo obtenemos F_i ? y ¿ h_i ?







El docente escucha las diferentes opiniones que puedan dar los estudiantes y aclara sus dudas.





El docente forma equipos de trabajo y les plantea una situación para que la resuelvan (actividad 2).

Tabla 3				
Edad	f_i	F_i	h_i	$h_i(\%)$
TOTAL				

-  El docente debe orientar a los estudiantes en el registro de los datos. Esta actividad no debe exceder de 10 minutos.
-  Terminado el tiempo, el docente da la solución en la pizarra para que cada equipo se corrija.
-  El docente comunica que la actividad que sigue será evaluada (anexo 1), para ello entrega la hoja con la actividad 3 y les dice que tienen 20 minutos para terminarla.
-  Mientras los estudiantes están trabajando, el docente monitorea y registra la presencia de habilidades matemáticas según la lista de cotejo.

Los 40 estudiantes de la clase de matemática han obtenido las siguientes puntuaciones, los calificativos están sobre un máximo de 50 puntos.
 3, 15, 24, 28, 33, 35, 38, 42, 23, 38, 36, 34, 29, 25, 17, 7, 34, 36, 39, 44, 31, 26, 20, 11, 13, 22, 27, 47, 39, 37, 34, 32, 35, 28, 38, 41, 48, 15, 32, 13.
 Presenten la distribución de los datos en una tabla de frecuencias y elaboren un histograma.

Calificativos de matemática				
Intervalo de puntuación	f_i	F_i	h_i	$h_i(\%)$
[0, 5]				
[5, 10]				

-  Terminado el tiempo, el docente manifiesta que de estas tablas podemos obtener algunos datos importantes, por ejemplo: ¿Qué notas obtuvieron la mayoría de los estudiantes? Si para aprobar debieron obtener más de 30 puntos, ¿cuántos estudiantes aprobaron el examen?, etc.
-  El docente puede proponer otros datos y orientar las respuestas que den los estudiantes.



CIERRE (15 minutos)

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

1. La tabla de distribución de frecuencias permite organizar los datos estadísticos para datos agrupados y para datos no agrupados.
2. Los intervalos son agrupaciones de datos numéricos comprendidos entre dos límites (límite inferior y límite superior).
3. La frecuencia absoluta simple (f_i) es el número de veces que se repite dicho valor en un conjunto de datos.
4. La frecuencia absoluta acumulada (F_i) es la que resulta de sumar sucesivamente las frecuencias absolutas simples.

El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se recoge la presencia o ausencia de habilidades matemáticas mediante una lista de cotejo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Resuelve la página 145 del cuaderno de trabajo.
- Traer un cronómetro para la próxima clase.

MATERIALES Y RECURSOS

- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, papelotes, plumones, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente: _____ Grado y sección: _____

N°	INDICADORES ESTUDIANTES	Organiza en variables los datos provenientes de fuentes de información y lo expresa en gráficos estadísticos.		Expresa la información en tablas y gráficos estadísticos.		Recopila datos usando una encuesta de preguntas cerradas.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

ANEXO 2

FICHA DE REFUERZO

- ¿Cuáles de las siguientes variables estadísticas son cualitativas?
 - a) El estado civil.
 - b) Las preferencias del público.
 - c) El sexo.
 - d) Estudios realizados por un profesional.
 - e) Nacionalidad.
 - f) Población de las provincias de una región en un determinado año.
- Agrupa en variables continuas y variables discretas las siguientes:
 - a) La estatura de los alumnos de un colegio.
 - b) El número de hijos de los profesores de un colegio.
 - c) El número de páginas de los libros de una biblioteca.
 - d) Los pesos de un grupo de vacas.
 - e) Las calificaciones de un grupo de alumnos en matemática.
 - f) El número de goles marcados en cada partido de un campeonato.
 - g) El peso de cada bolsa de un determinado detergente.
- La siguiente figura muestra una tabla de distribución de frecuencias de las preferencias de lectores de cuatro diarios:

Diarios	f_i	F_i	h_i
A	72		
B	16		
C	28		
D	44		
TOTAL			

- a) Número de personas que leen *El Comercio*.
- b) Número de personas que leen *La Noticia*.
- c) Número de personas que prefieren *La Vista*.
- d) Número de personas que prefieren *El Crítico*.

Según esto, responde lo siguiente:

- a) La variable estadística, ¿es cualitativa o cuantitativa?
 - b) ¿Cuál es el tamaño de la muestra?
 - c) La variable estadística, ¿es continua o discreta?
 - d) ¿Cuál es la frecuencia relativa para cada una de las variables?
- Averigua el número de hijos que tienen las familias de tus compañeros de aula. Luego:
 - a) Identifica la variable y el tipo de variable.
 - b) ¿Cuántos datos diferentes hay? ¿Cuáles son?
 - c) Elabora la tabla de frecuencias y el gráfico de barras.
 - d) ¿Cuántas familias tienen menos de tres hijos?
 - Pregunta a tus compañeros de aula sobre la preferencia en deporte y elabora una tabla de frecuencia y un histograma.

	f_i	F_i	h_i

- a) Organiza los datos en una tabla de distribución de frecuencias.
- b) Qué significado tienen los valores de:

- f_i _____
- F_i _____
- h_i _____

CONOCEMOS NUESTRAS MARCAS EN ATLETISMO

Unidad 2	Sesión 3
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente ingresa al aula, saluda a los estudiantes y les pregunta: ¿Cómo les fue con la tarea? Motiva a los estudiantes para que den las respuestas, induce a la respuesta correcta y pide que se corrijan.
- Luego les dice que uno de los deportes que se practica es el atletismo, y les pregunta: ¿Qué saben ustedes de este deporte? ¿Saben que en atletismo existe un récord mundial alcanzado en los juegos olímpicos? El docente espera las respuestas de los estudiantes y les explica que el atletismo es considerado como el deporte organizado más antiguo, abarca numerosas disciplinas agrupadas en carreras, saltos, lanzamientos, pruebas combinadas y marcha.
- Entrega la lectura de “Atletas peruanos reconocidos internacionalmente y que han ganado medallas para el Perú” (anexo 2). Esta noticia puede leerla un estudiante en voz alta para todo el salón. Luego el docente pregunta:



¿Qué opinan sobre la noticia escuchada? ¿Cómo creen que se han preparado estos deportistas? ¿Habrá alguna diferencia entre la capacidad física de los varones y las mujeres? ¿Quiénes son más rápidos? ¿Cuánto creen que se demora aproximadamente una persona en correr 100 metros planos? Y ustedes, ¿en cuánto tiempo lo harán? ¿Existe alguna relación entre su desempeño en la carrera y su alimentación?

🗨️ Luego, el docente comunica a los estudiantes el propósito de la sesión:

Expresar la información organizada en tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos.

🗨️ Para ello, les plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:


- Conformar y dinamizar el trabajo en equipos, acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad que se desarrollará en el patio de la institución educativa.
- Demostrar responsabilidad y respeto al registrar las marcas cuando corran los 100 m planos.




DESARROLLO (60 minutos)


🗨️ Los estudiantes, organizados en equipos de cuatro, salen al patio o algún lugar cercano al colegio para que corran los 100 metros planos y tomen el tiempo que se demoran. Pueden ayudarse con la siguiente tabla. Previamente, el docente ha identificado el lugar y los recursos necesarios para esta actividad.

Integrante	Tiempo para correr los 100 m

 Al retornar al salón, el docente pregunta por las marcas y las registra en la pizarra. Luego, el docente pregunta:

- ¿Cuántos datos diferentes han obtenido?
- ¿Cómo organizarán estos datos, como agrupado o no agrupados? ¿Por qué?
- ¿Qué características notan en los datos obtenidos?

 El docente les recuerda que como los datos son diferentes deben ser agrupados.

 El docente les explica cómo determinar el rango, el número de intervalos y su amplitud, para formar los intervalos y organizar los datos en una tabla.



 Los mismos equipos de trabajo completan la tabla de distribución de frecuencias. Tabla 1: Registro de marcas al correr 100 m. El desarrollo de este grupo de actividades no debe exceder los treinta minutos.

Tabla de frecuencia 1: Registro de marcas al correr 100 m					
Tiempo en segundos	x_i	f_i	F_i	h_i	$h_i(\%)$
[12;14]					
....					
Total					

 El docente pregunta:








¿Qué representa el intervalo [12; 14]? Si tuvieran que escoger un valor representativo de este intervalo, ¿cuál sería? ¿Por qué? Si tuviéramos un intervalo más amplio [56; 62], ¿qué valor escogerían? ¿Por qué? ¿Existe otra forma de encontrar dicho valor sin buscar el número que esté a la mitad de todos?

Las preguntas buscan que los estudiantes recuerden la media y cómo calcularla.

 A continuación, el docente explica que:


Cuando trabajamos con intervalos es importante identificar un valor representativo. A dicho número se le conoce como “marca de clase” y se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Marca de clase } x_i = \frac{L_i + L_s}{2}$$

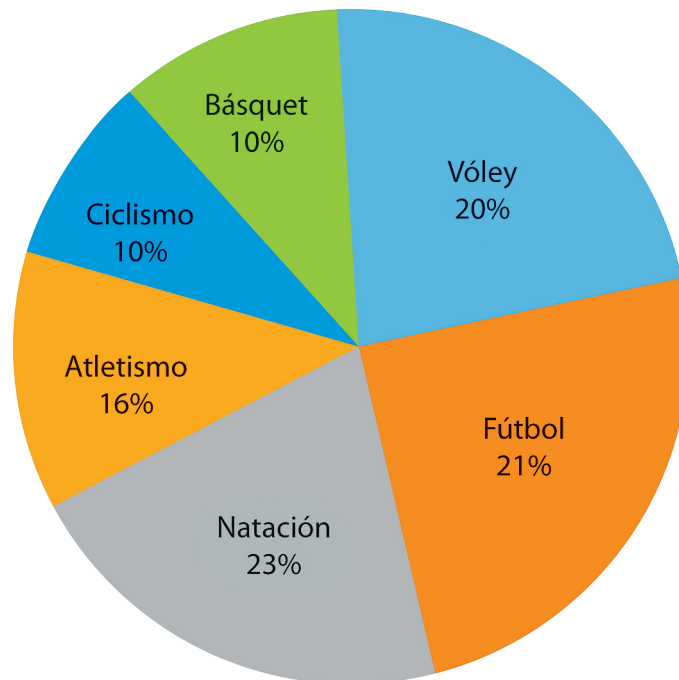
-  Les recuerda que L_i significa límite inferior y L_s significa límite superior.
-  Los estudiantes hallan las marcas de clase de la tabla de frecuencia 1, así como la frecuencia acumulada, la frecuencia absoluta, la frecuencia relativa según la tabla mostrada. En esta actividad, el docente orienta a los estudiantes para organizar la tabla de frecuencias, considerando las marcas de clase, para luego proceder con su interpretación.
-  El docente pregunta, de acuerdo a la tabla: ¿qué significa f_i , F_i , h_i ? ¿De qué otra forma podrías representar los datos de la tabla?
-  El docente ayuda a los estudiantes a elaborar el histograma y el polígono de frecuencia tomando en cuenta las marcas. Esta actividad no debe pasar los 15 minutos.
-  El docente define el histograma y el polígono de frecuencia.
-  El docente les indica que cada equipo deberá elaborar el histograma y el polígono de frecuencia de los datos obtenidos en la tarea de la clase anterior (sobre preferencia de deportes). Para esta actividad deben disponer de 10 minutos.
-  Los estudiantes eligen a un representante por equipo (no más de tres representantes) para sustentar y argumentar las estrategias empleadas en la solución de la actividad.



CIERRE (15 minutos)

-  El docente menciona que hay otros gráficos que se pueden utilizar para representar la información, un ejemplo es el que se muestra:

Preferencias de deportes



- ▣ El docente termina esta parte haciendo notar que todos los gráficos dan información, por ejemplo de este gráfico podemos conocer los deportes preferidos por los estudiantes y que el favorito es la natación, el menos preferido es el ciclismo.
- ▣ Se promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
 - ¿Qué procedimientos realizamos para representar datos?
 - ¿Por qué es importante la interpretación de un gráfico?
 - ¿Cuál es la utilidad de saber la frecuencia y la marca?
 - ¿Qué diferencia hay entre datos agrupados y no agrupados?
 - ¿Tuvimos dificultades? ¿Cuáles?

EVALUACIÓN

- El docente utiliza la ficha de observación para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que:

- Resuelvan la página 142 del cuaderno de trabajo.
- Traer transportador y regla para la próxima clase.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Fichas, pizarra, tiza, cronómetro o reloj, etc.
- Artículo de noticia: Fuente: <https://goo.gl/Xw9Tva>, recuperado el 14/07/16
- Anexos.
- Escenario: Patio de la institución educativa o cancha deportiva de la localidad.

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe el logro de aprendizaje de los estudiantes según la siguiente escala:

C: En inicio

B: En proceso

A: Logrado esperado

AD: Logro destacado

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Expresa información en tablas y gráficos estadísticos.	Recopila datos usando una encuesta de preguntas cerradas.	Justifica los procedimientos estadísticos.
1				
2				
3				
4				
5				



ANEXO 2

Atletas peruanos logran cinco medallas en segunda fecha de los Juegos Sudamericanos

En la segunda jornada de los Juegos Sudamericanos de la Juventud que se realiza en el Estadio Miguel Grau del Callao, los atletas nacionales lograron cinco medallas de las cuales una es de plata y cuatro de bronce. La gran actuación de la vallista nacional le dio la tercera medalla de plata que tiene, en total, el equipo nacional y los atletas Leyde Guerra, en los 5 mil metros marcha; Steffy Murillo y Deysi Parra en los 400 metros final; Brayan Quispe, en los 3 mil metros planos y en esta misma distancia en damas, Elizabeth Ortiz, incrementaron a 5 medallas de bronce.

Son en total nueve medallas logradas por nuestros atletas nacionales, que destacaron en lo que se refiere a las competencias de fondo y en la marcha en damas, quienes han logrado sumar medallas en el cuadro general.

La jornada tuvo como resultados destacados la cosecha del equipo ecuatoriano y brasileño, quienes se llevaron cinco medallas de oro y una de plata por lado. Mientras que Venezuela obtuvo dos medallas de oro, una de plata y una de bronce. En esta fecha, Argentina solo pudo conseguir dos medallas de plata, mientras que Colombia y Panamá obtuvieron una de plata y una de bronce; Chile obtuvo solo una presea de oro, del mismo modo Surinam con una de plata.

La segunda fecha, se destacó por el nuevo récord suramericano de la categoría en los 110 metros con vallas, que estaba en poder de la peruana Gilda Massa hace veinte años, con 13.72. Esta vez Inara Cortez del Ecuador fue la encargada de quebrar el registro con 13.60.

Fuente: <http://atletismoperuano.com/atletas-peruanos-logran-cinco-medallas-en-segunda-fecha-de-los-juegos/>

VERIFICAMOS Y REFORZAMOS NUESTRO APRENDIZAJE

Unidad 2	Sesión 4
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y juntos revisan los ejercicios de la tarea anterior.
- El docente plantea algunas preguntas a los estudiantes sobre el fútbol a fin de motivar la conversación entre los estudiantes:



¿Cuándo fue el último Mundial de Fútbol? ¿Qué países participaron en el último Mundial de Fútbol? ¿Nuestro país participó? ¿Qué países jugaron la final?

- 🗣️ Luego de escuchar las respuestas y comentarios de los estudiantes acerca del mundial de fútbol, sobre todo de la final, el docente muestra la tabla de posiciones de los 20 primeros puestos (anexo 1).
- 🗣️ El docente plantea a los estudiantes el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Organizar información relacionada con el vóley y el fútbol en tablas de distribución de frecuencias con datos agrupados y no agrupados, y representarlos a través de gráficos estadísticos.

- 🗣️ El docente pregunta a los estudiantes qué gráficos estadísticos conocen y cuáles son sus características (posibles respuestas: gráfico de barras, gráfico circular, gráfico lineal, etc.).
- 🗣️ El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Coordinar el trabajo en equipo acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para organizar datos en la tabla de distribución de frecuencias y realizar los gráficos estadísticos.
- Organizar un buen sustento para exponer la información obtenida.

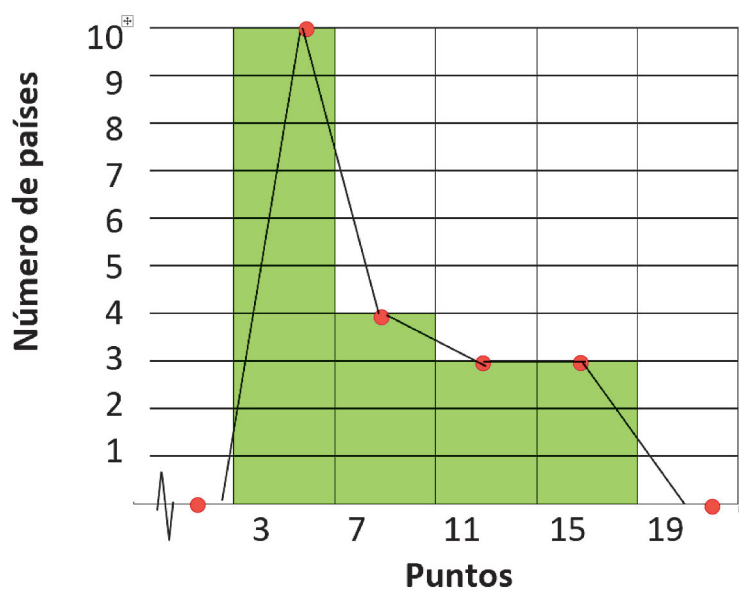


DESARROLLO (55 minutos)

- 🗣️ Los estudiantes organizados en grupos de 4 realizan la actividad 1 (anexo 2), la cual consiste en elaborar una tabla de frecuencias (semejante a la tabla 1) y un gráfico (semejante al que se muestra) con los puntos acumulados de la tabla de posiciones del Mundial realizado en Brasil en el 2014. Los estudiantes sustentan los resultados en papelotes. Luego, responden a las preguntas de la actividad 1.

Tabla 1: Puntajes acumulados en el Mundial de Fútbol Brasil 2014					
Puntos	X_i	f_i	F_i	h_i	$h_i(\%)$
[3; 7]	5	10	10	0,50	50%
[7; 11]	9	4	14	0,20	20%
[11; 15]	13	3	17	0,15	15%
[15; 19]	17	3	20	0,15	15%
Total	-	20	-	1	100%

Puntaje acumulado en el Mundial de Fútbol Brasil 2014







-  Sobre la base del gráfico, responde las siguientes preguntas:
 - ¿Cuántos países obtuvieron entre 7 y 11 puntos?
 - ¿Cuántos países obtuvieron entre 3 y 15 puntos?
-  El docente está atento para orientar a los estudiantes en organizar la tabla, considerando las marcas de clase para luego proceder con su interpretación.
-  Los estudiantes, en grupos de trabajo, desarrollan la actividad 2 (anexo 2), la cual consiste en observar la tabla de posiciones de los países que participaron en el sudamericano de vóley; para ello van a elaborar la tabla de frecuencia (tabla 2) y un gráfico estadístico.
-  El docente pregunta: ¿Será posible usar un histograma para este tipo de tabla? (Respuesta: No, porque no hay intervalos). ¿Qué otros gráficos podríamos usar? (Respuesta: Gráfico de barras o circular, como se muestra en el ejemplo).

Tabla 2				
País	f_i	F_i	h_i	$h_i(\%)$
Brasil	12	12	0,33	33%
Colombia	12	24	0,33	33%
Perú	5	29	0,14	14%
Argentina	4	33	0,11	11%
Chile	3	36	0,08	8%
Venezuela	0	36	0	0%
Total	36	-	1	100%



En este caso la variable es cualitativa; por lo tanto, conviene representar los datos de la siguiente forma:

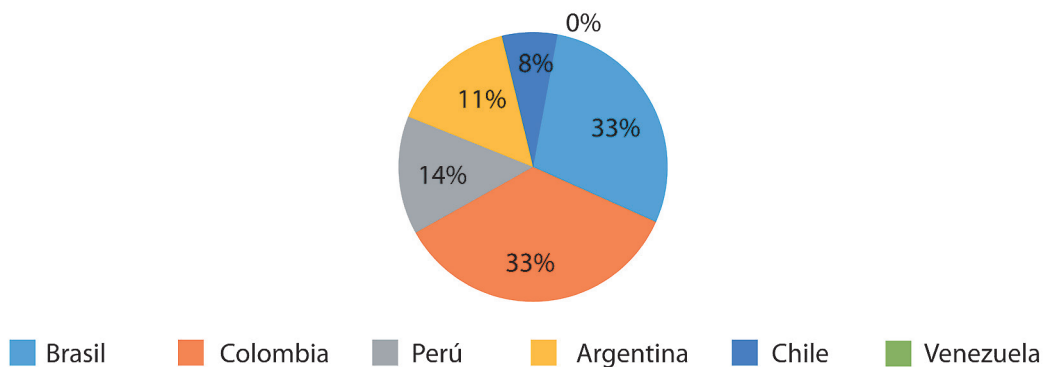


Antes de elaborar el gráfico circular, el docente pregunta: ¿Cómo hacemos para representar los porcentajes en el gráfico circular? (Respuesta: Los convertimos a grados con regla de tres simple. Aplicando la regla de tres simple hallamos los ángulos centrales de cada sector circular).



Asimismo, pregunta: ¿En el gráfico circular usamos las frecuencias absolutas? (Respuesta: No, usamos los porcentajes).

Puntos acumulados en el sudamericano de vóley 2014



El docente está atento para orientar a los estudiantes en organizar los datos en una tabla de distribución y representar en gráficos estadísticos para interpretar los resultados.





Los estudiantes eligen a un representante del grupo para sustentar y argumentar las estrategias empleadas en la solución de las actividades planteadas.







CIERRE (25 minutos)

-  El docente promueve la reflexión de los estudiantes y da énfasis a la importancia de organizar datos mediante la elaboración de tablas y gráficos estadísticos.
-  El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos? ¿En qué y dónde podemos utilizar lo que aprendimos?



EVALUACIÓN

-  El docente utiliza la ficha de observación para registrar el nivel de logro de la habilidad matemática (anexo 3).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

-  El docente solicita a los estudiantes:
 - Traer wincha o cinta métrica.

MATERIALES Y RECURSOS

-  Texto escolar. Matemática 2.
-  Fichas, papelotes, plumones, pizarra, tiza, computadoras, transportador, reglas, etc.

ANEXO 1

TABLA FINAL DE POSICIONES DEL MUNDIAL BRASIL 2014

Esta es la tabla de posiciones definitiva del Mundial de Brasil 2014:

Pos.	Equipo	Pts	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	Dif.	Rend.
1	Alemania	19	7	6	1	0	18	4	14	90,5%
2	Argentina	16	7	5	1	1	8	4	4	76,2%
3	Holanda	17	7	5	2	0	15	4	11	80,9%
4	Brasil	11	7	3	2	2	11	14	-3	52,3%
5	Colombia	12	5	4	0	1	12	4	8	80%
6	Bélgica	12	5	4	0	1	6	3	3	80%
7	Francia	10	5	3	1	1	10	3	7	66,6%
8	Costa Rica	9	5	2	3	0	5	2	3	60%
9	Chile	7	4	2	1	1	6	4	2	58,3%
10	México	7	4	2	1	1	5	3	2	58,3%
11	Suiza	6	4	2	0	2	7	7	0	50%
12	Uruguay	6	4	2	0	2	4	6	-2	50%
13	Grecia	5	4	1	2	1	3	5	-2	41,6%
14	Argelia	4	4	1	1	2	7	7	0	33,3%
15	Estados Unidos	4	4	1	1	2	5	6	-1	33,3%
16	Nigeria	4	4	1	1	2	3	5	-2	33,3%
17	Ecuador	4	3	1	1	1	3	3	0	44,4%
18	Portugal	4	3	1	1	1	4	7	-3	44,4%
19	Croacia	3	3	1	0	2	6	6	0	33,3%
20	Bosnia y Herzegovina	3	3	1	0	2	4	4	0	33,3%
21	Costa de Marfil	3	3	1	0	2	4	5	-1	33,3%
22	Italia	3	3	1	0	2	2	3	-1	33,3%
23	España	3	3	1	0	2	4	7	-3	33,3%
24	Rusia	2	3	0	2	1	2	3	-1	22,2%
25	Ghana	1	3	0	1	2	4	6	-2	11,1%
26	Inglaterra	1	3	0	1	2	2	4	-2	11,1%
27	Corea del Sur	1	3	0	1	2	3	6	-3	11,1%
28	Irán	1	3	0	1	2	1	4	-3	11,1%
29	Japón	1	3	0	1	2	2	6	-4	11,1%
30	Australia	0	3	0	0	3	3	9	-6	0,0%
31	Honduras	0	3	0	0	3	1	8	-7	0,0%
32	Camerún	0	3	0	0	3	1	9	-8	0,0%

La tabla final de posiciones del Mundial Brasil 2014. FIFA World cup. Alemania en lo más alto del fútbol mundial-deutschland-champion of the world
Fuente: <http://www.neogol.com/2014/07/la-tabla-final-de-posiciones-del-mundial-brasil-2014-alemania-campeon.html>

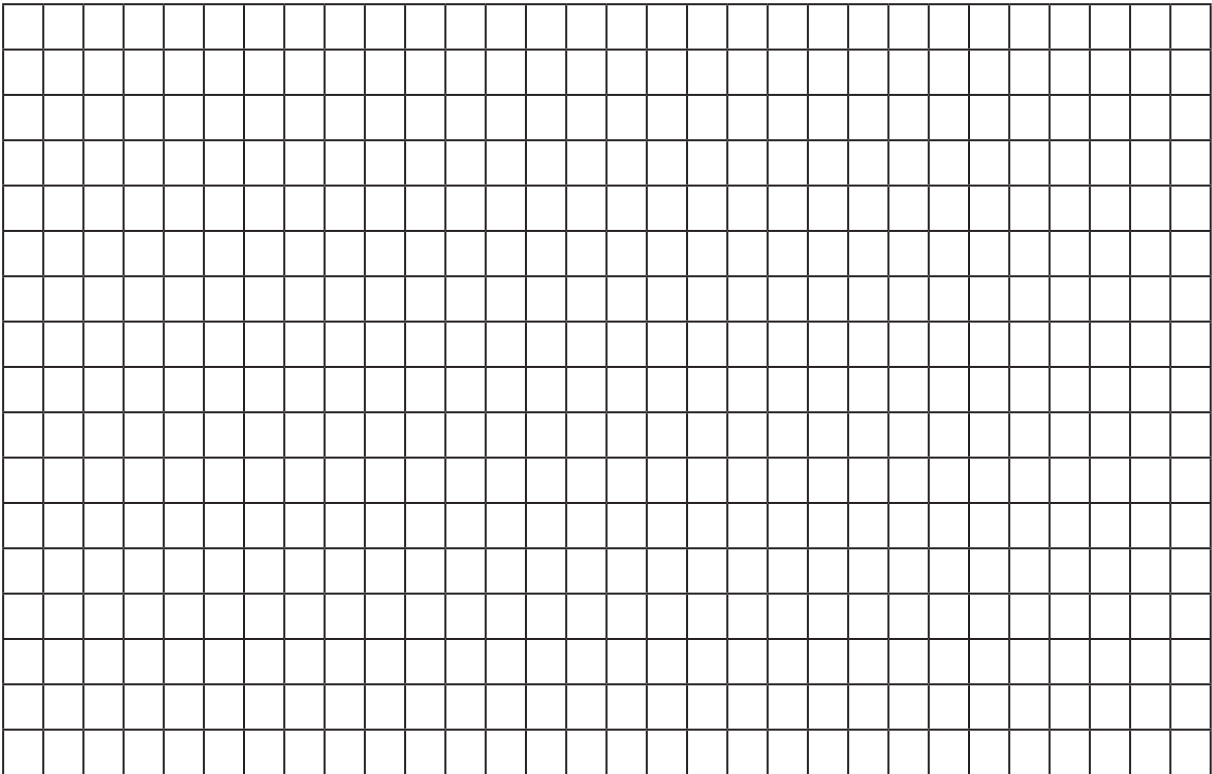
TABLA DE POSICIONES DEL SUDAMERICANO DE VÓLEY SUB 22

País	Puntos
Brasil	12
Colombia	12
Perú	5
Argentina	4
Chile	3
Venezuela	0

Fuente: <http://elcomercio.pe/deporte-total/voley/voley-sub-22-asi-va-tabla-posiciones-sudamericano-noticia-1751955>

Tabla 1: Puntaje acumulado en el mundial de fútbol 2014

Puntos	X_i	f_i	F_i	h_i	$h_i(\%)$
Total	-				



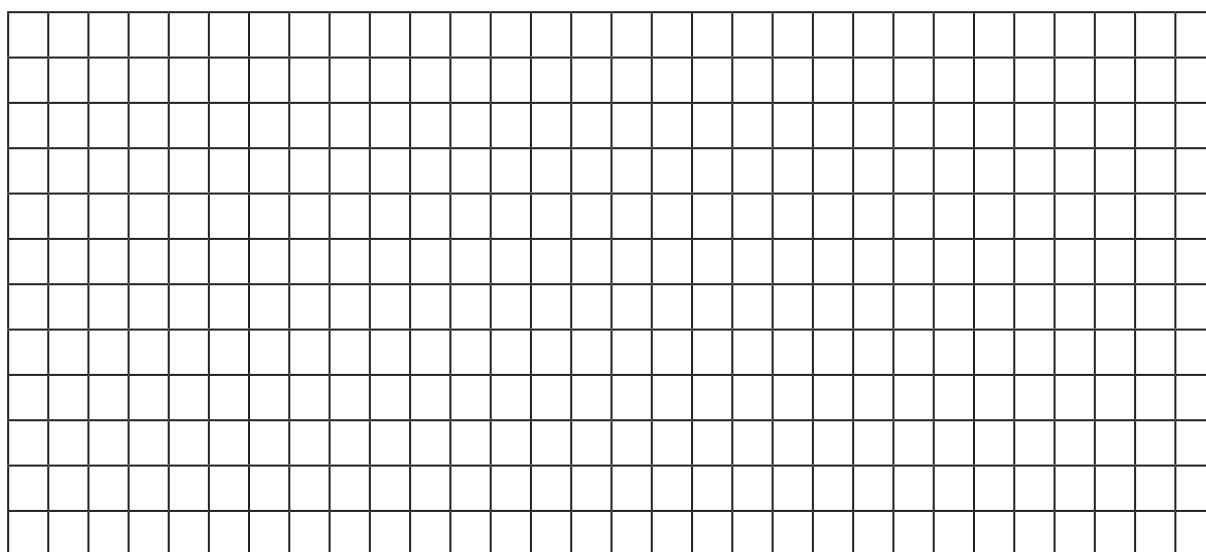
Sobre la base del gráfico, responde las siguientes preguntas:

a. ¿Cuántos países obtuvieron entre 7 y 11 puntos?

.....

b. ¿Cuántos países obtuvieron entre 3 y 15 puntos?

.....



ANEXO 3

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante de acuerdo con la siguiente escala:

C: En Inicio B: En Proceso A: Logro Esperado AD: Logro Destacado

N°	INDICADORES	Expresa la información en tablas y gráficos estadísticos.	Justifica los procedimientos estadísticos.
	ESTUDIANTES		
1			
2			
3			
4			
5			

CALCULAMOS EL ÁREA Y EL PERÍMETRO DE LA LOSA DEPORTIVA

Unidad 2	Sesión 5
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

El docente da la bienvenida a los estudiantes y hace preguntas para motivar la conversación:



¿Qué forma tiene una cancha de fútbol? ¿Saben cuáles son las medidas de una cancha de fútbol? ¿Cuáles son las medidas del campo de juego del vóley? ¿Las medidas de la cancha de vóley serán iguales a las de una cancha de fútbol? ¿Cuál será el área y el perímetro de la losa deportiva que usaremos para el campeonato deportivo?

- Los estudiantes responden a las interrogantes a manera de lluvia de ideas.
- Luego les dice que es importante conocer las características de las canchas o losas deportivas donde se desarrollarán nuestros juegos deportivos.
- Luego, el docente comunica a los estudiantes el propósito de la sesión:

Identificar las propiedades geométricas en figuras y superficies.

- Plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo a nivel de equipo, promoviendo la participación de todos.
- Acordar la estrategia apropiada para comunicar resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad relacionada con la toma de medidas de la losa deportiva.



DESARROLLO (55 minutos)

- El docente les explica que deben calcular el área y el perímetro de: la losa deportiva de la institución, el piso del salón de clase, la pizarra, etc. Si la institución no tuviera losa deportiva, se puede trabajar en el parque más cercano al colegio, o en alguna cancha cercana.
- Los estudiantes planifican la actividad con la ayuda del docente, quien les plantea las siguientes preguntas: Si queremos hallar el área y el perímetro, ¿qué datos necesitamos recoger? ¿Cómo se diferencia el largo del ancho? ¿Qué instrumentos debemos utilizar?
- Los estudiantes se organizan en parejas y el docente les da las indicaciones para que hagan un correcto uso de los materiales. Los estudiantes se desplazan por el aula, salen al patio para recoger la información requerida y hacen uso de la tabla 1. Luego, regresan al salón con los datos (se sugiere asignar un tiempo de 10 minutos para tomar las medidas).
- El docente monitorea permanentemente el trabajo de los estudiantes.

Tabla 1: Áreas y perímetros				
	Largo (m)	Ancho (m)	Perímetro	Área
Losa deportiva				
Piso del salón de clase				
Pizarra del salón de clase				
Puerta del salón de clase				
Tablero de la carpeta				
Periódico mural				

Al regreso de los estudiantes, el docente presenta el siguiente ejemplo: si la losa deportiva de nuestra institución tiene la siguiente forma:



- Para hallar el perímetro: $4 + 3 + 4 + 3 = 14$.
- Para hallar el área: aplicaríamos la multiplicación.
- Para saber el total de cuadrados que hay en la figura: $4 \times 3 = 12$.
- El docente les dice: Ahora con los datos obtenidos, ustedes deben calcular el área y el perímetro.
- El docente dice a los estudiantes que van a deducir las fórmulas de las figuras que se presentan en la tabla (usando un papelote), para lo cual utiliza cartulinas de colores.
- El docente explica con las cartulinas en qué consiste el área de cada figura y motiva a los estudiantes para que formen grupos y definan la fórmula del área de cada figura.
- Los estudiantes completan la tabla y luego eligen a un participante para que fundamente sus estrategias.

Tabla 2

Nombre	Figura geométrica	Área
Romboide		
Triángulo		
Cuadrado		
Rombo		
Trapezio		



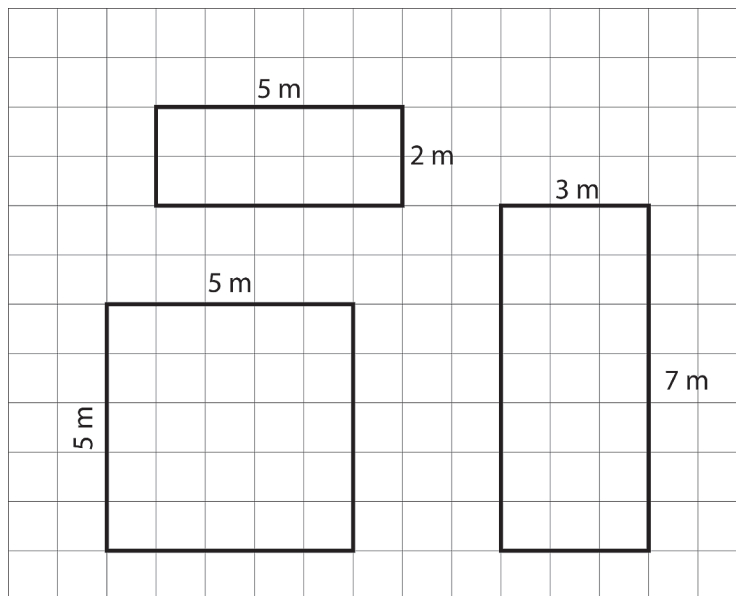


CIERRE (25 minutos)

- El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la experiencia vivida y da énfasis a la importancia de calcular áreas y perímetros. Luego, refuerza el aprendizaje de los estudiantes presentando las fórmulas de las figuras planas conocidas para ser empleadas en otras situaciones.

CUADRADO	 lado(L)	ÁREA $A = L \times L$	ROMBO	 lado(L) Diagonal menor (d) Diagonal mayor (D)	ÁREA $A = D \times d$
RECTÁNGULO	 base (b) altura (h)	ÁREA $A = b \times h$	ROMBOIDE	 base (b) altura (h)	ÁREA $A = b \times h$
TRIÁNGULO	 base (b) altura (h)	ÁREA $A = \frac{b \times h}{2}$	TRAPEZIO	 base menor (b) base mayor (B) altura (h)	ÁREA $A = \frac{h(B \times b)}{2}$

- El docente muestra la siguiente figura y solicita que representen las dimensiones de tres terrenos.



- Si se desea cercar los tres terrenos ¿cuántos metros de alambre se necesitará? Y si se desea colocar en el piso losetas de 1 m de lado ¿cuántas losetas se necesitarán en total?
- El docente induce a los estudiantes a llegar a las respuestas por cálculo mental y comparte con ellos las respuestas correctas.
- Termina esta parte motivando a la reflexión sobre la importancia de saber calcular el perímetro y el área.

EVALUACIÓN

- El docente utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Calcula el área y el perímetro de tu casa.
- Si tuvieras que comprar alambre para cercar tu casa, ¿cuánto gastarías?, si el metro de alambre cuesta $S/ 2$, y quieres darle tres vueltas.
- Traer palitos mondadientes o de chupete para la próxima sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, wincha o cinta métrica, cartulina, tijera, etc.
- Escenario: Patio de la institución o campo deportivo.
- Anexos.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N°	INDICADORES ESTUDIANTES	Organiza propiedades geométricas en figuras y superficies.		Calcula el perímetro y el área de figuras poligonales descomponiendo en otras figuras.	
		SÍ	NO	SÍ	NO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					



IDENTIFICAMOS PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y juntos revisan los ejercicios de la tarea anterior.
- El docente les pide que mencionen ejemplos de objetos con formas de figuras geométricas y qué figura representan. El docente pregunta por las que desarrollaron en la clase anterior en forma directa.
- El docente dibuja en la pizarra las figuras mencionadas y luego les pregunta:



¿Qué tipo de rectas podemos identificar en estas figuras? ¿Estas figuras son regulares o irregulares? ¿Cómo podemos dibujar un hexágono regular? ¿Cómo hallamos el perímetro de estas figuras?

- El docente escucha las ideas de los estudiantes y consolida sus respuestas.
- Luego, presenta el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Calcular el perímetro y el área de polígonos regulares, así como describir el paralelismo y la perpendicularidad.

- El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Coordinar el trabajo en equipos acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para organizar datos en la tabla de distribución de frecuencias y realizar los gráficos estadísticos.
- Organizar un buen sustento para exponer la información obtenida.

- Entrega la ficha de trabajo y les dice que tienen 10 minutos para desarrollarla.
- Terminado el tiempo, el docente realiza la corrección con ellos y aclara sus dudas.

DESARROLLO (65 minutos)

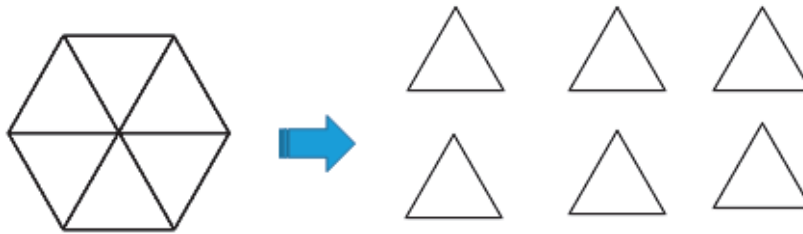
- El docente menciona que el elemento más común en los deportes es el balón, presenta dos balones con diferencias, y pide a los estudiantes identificar la diferencia más importante.



- Los estudiantes lanzan sus ideas y el docente induce para que lleguen a identificar y diferenciar el polígono que forman los balones; hace notar que el primer balón está formado por hexágonos y el segundo balón por pentágonos. Aprovecha estas representaciones para definir qué son polígono regulares.
- Forma los equipos de trabajo y les indica que con los palitos de fósforos que han llevado deberán armar (pegándolos) todos los triángulos que les sea posibles, luego deben medir la base y la altura del triángulo formado, les da 10 minutos para desarrollar esta actividad.
- El docente monitorea el trabajo de los estudiantes y terminado el tiempo les pregunta: ¿Cuál será el área de los triángulos que han formado? ¿Será la misma para todos los triángulos? ¿Qué nombre reciben los triángulos que han formado?
- El docente escucha las respuestas y va dando la respuesta correcta a cada interrogante. Enfatiza en el área del triángulo y en que son triángulos equiláteros.
- Luego les dice que utilizando los triángulos deberán formar un pentágono, un hexágono y un octágono regular (5 min.). El docente monitorea el trabajo y va orientando a cada equipo para que logre el objetivo.
- Terminado el tiempo, el docente les pide que observen los polígonos que armaron y les pregunta:

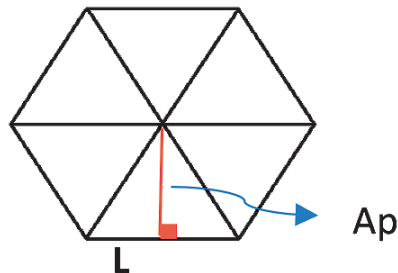
¿Podemos decir que estos polígonos son regulares? ¿Por qué?
¿Por cuántos triángulos está formado en pentágono?, y ¿el hexágono?, y ¿el octógono?
¿Cómo podemos encontrar el área de estos polígonos?
¿Cómo hallamos el perímetro de estas figuras?

- El docente escucha a los estudiantes y va desarrollando cada pregunta para llegar a la respuesta correcta, haciendo notar que los polígonos están formados por triángulos equiláteros de los que ya conocemos sus áreas.
- El docente proporciona a los estudiantes pentágonos, hexágonos y octógonos de diversos tamaños (hechos en cartulina) y pregunta: ¿Cómo haríamos para hallar el área que tiene cada polígono? (Respuesta: Dividiéndolos en secciones conocidas). ¿Qué figuras podríamos formar si los dividimos en partes iguales? (Respuesta: Triángulos congruentes).
- Los estudiantes, haciendo uso de tijeras, dividen al polígono en partes iguales y obtienen triángulos equiláteros. El docente los apoya para que logren el objetivo.



El docente los induce para llegar a la siguiente conclusión: Para calcular el área de un polígono regular se debe hallar el área de un triángulo, para luego multiplicarlo por la cantidad de triángulos que contiene el polígono; y para hallar el área de un triángulo necesitan conocer su base y su altura.

El docente presenta un papelote con esta figura:



El docente propone a los estudiantes que consideren que la base del triángulo es L (lado) y la altura del triángulo es Ap (apotema) del polígono; con estos dos datos deben hallar el área.

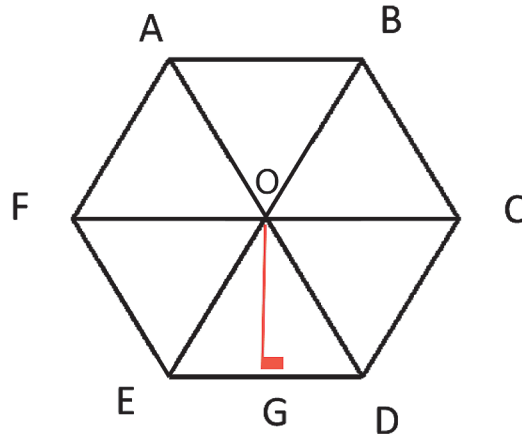
Los estudiantes concluyen que: “Multiplicar el número de lados por la base del triángulo, en el fondo, es el perímetro de la figura. Por lo tanto, el área de un polígono regular se halla multiplicando el perímetro por la apotema dividido entre 2”.

$$A = n(A_{\Delta}) = n\left(\frac{L \times Ap}{2}\right) = \frac{(n \times L)Ap}{2}$$

$$A = \frac{P \times Ap}{2}$$

El docente pregunta a los estudiantes: ¿Esta regla se puede aplicar para cualquier polígono? (Respuesta: No, solamente para los regulares) ¿Por qué? (Respuesta: Porque al dividir un polígono irregular no se formarían figuras congruentes).

Luego, el docente coloca letras a los vértices del polígono y hace notar que los lados pertenecen a rectas que entre sí tienen diferentes características y reciben distintos nombres.

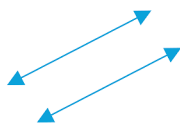


El docente a partir de la figura menciona que hay segmentos paralelos, otros oblicuos y el perpendicular, va definiendo cada uno y luego pide ejemplos a los estudiantes.

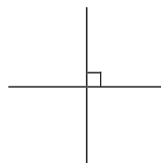
Finalmente les pregunta:

- ¿Cómo son las rectas paralelas?
- ¿Cómo son las rectas oblicuas?
- ¿Cómo son las rectas perpendiculares?
- ¿Pueden mostrarme ejemplos de rectas paralelas y perpendiculares que hay en el aula?

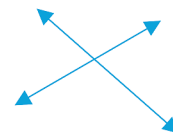
El docente orienta las participaciones de los estudiantes, a fin de llegar a la respuesta correcta, luego presenta las gráficas:




Paralelas




Perpendiculares




oblicuas

 Los estudiantes, en grupos de trabajo, desarrollan la actividad 2 (anexo 2), que consiste en hallar áreas y perímetros en las situaciones presentadas.


 El docente está atento para orientar a los estudiantes en la resolución de las situaciones presentadas.



CIERRE (10 minutos)

 El docente promueve la reflexión de los estudiantes y los induce a llegar a las siguientes conclusiones:

- Polígono regular es aquella figura que tiene lados y ángulos congruentes.
- La apotema es el segmento que une el punto medio del polígono regular con el punto medio de uno de los lados formando una perpendicular.
- Las rectas paralelas son aquellas que nunca se cruzan entre sí, así se prolonguen estas.
- Las rectas perpendiculares son aquellas que se intersecan formando un ángulo de 90° .

 Además, plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- El docente utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Traer una tijera para la próxima clase.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Palitos de fósforo, fichas, papelotes, plumones, pizarra, tiza, computadoras.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N°	INDICADORES ESTUDIANTES	Elabora un organizador de información relacionado con fracciones y sus características.		Propone conjeturas referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en Q.	
		SÍ	NO	SÍ	NO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					



ANEXO 2

Actividades : RESOLVIENDO PROBLEMAS CON PERÍMETRO Y ÁREA

Apellidos y nombres: _____

1. Para las celebraciones de fiestas patrias en un colegio, todos los cursos han decidido decorar sus salas. El 2° A pondrá banderas peruanas en todo el contorno del techo. Si este tiene forma cuadrada y uno de sus lados mide 6 m, ¿cuántos metros lineales de banderas necesitan?
2. Don José es agricultor y está sembrando en su chacra. Si el terreno tiene forma rectangular, sus medidas son 8 m de largo por 3 m de ancho y quiere sembrar diferentes productos en un área de 3 m² de superficie, ¿cuántos productos podrá sembrar don José en su terreno?
3. Si para pintar una pared de forma cuadrada se utilizan 144 m² de pintura, ¿cuánto mide el largo de la pared?
4. En el colegio se va a construir una piscina. Por seguridad, quieren poner una cerca (como malla) que cubra todo el contorno. Si la piscina tiene forma rectangular, siendo su largo 9 m y su ancho 5 m, ¿cuántos metros de malla necesitan para asegurar la piscina?

HALLAMOS ÁREAS DE DIFERENTES TERRENOS

Unidad 2	Sesión 7
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y juntos revisan los ejercicios de la tarea anterior. Luego, el docente presenta el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Calcular el perímetro y el área de polígonos irregulares, descomponiéndolos en otros polígonos regulares conocidos.

- El docente les pregunta: ¿Conocen el tangram? Espera respuestas y luego les cuenta:

El tangram se originó muy posiblemente a partir del juego de muebles yanjitu durante el reinado de la dinastía Song en China. Según los registros históricos chinos, estos muebles estaban formados originalmente por un juego de 6 mesas rectangulares. Más adelante se agregó una mesa triangular y las personas podían acomodar las mesas de manera que formaran una gran mesa cuadrada. Hubo otra variación más adelante, durante la dinastía Ming, y un poco más tarde fue cuando se convirtió en un juego.

Hay una leyenda que dice que un sirviente de un emperador chino llevaba un mosaico de cerámica, muy caro y frágil, y tropezó rompiéndolo en pedazos. Desesperado, el sirviente trató de formar de nuevo el mosaico en forma cuadrada pero no pudo. Sin embargo, se dio cuenta de que podía formar muchas otras figuras con los pedazos.

No se sabe con certeza quién inventó el juego ni cuándo, pues las primeras publicaciones chinas en las que aparece son del siglo XVIII, y entonces el juego era ya muy conocido en varios países. En China, el tangram era muy popular y se consideraba un juego para mujeres y niños.

A partir del siglo XVIII, se publicaron en América y Europa varias traducciones de libros chinos en los que se explicaban las reglas del tangram, el juego era llamado "el rompecabezas chino" y se volvió tan popular que lo jugaban niños y adultos, personas comunes y personalidades del mundo de las ciencias y las artes; el tangram se había convertido en una diversión universal. Napoleón Bonaparte se convirtió en un verdadero especialista en tangram desde su exilio en la isla de Santa Elena.

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tangram>

📌 El docente forma equipos de trabajo. Para ello, les plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

- Conformar y dinamizar el trabajo en equipos, acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad.

🗨️ Luego, el docente les entrega una hoja con el tangram y les pregunta:

¿Cuántos polígonos forman el tangram?
¿Cuáles son?

🗨️ El docente les dice: “Jugaremos como jugaban los chinos”. Para esto primero deben cortar las piezas y, luego, armar las figuras que aparecen en la hoja impresa (anexo 1).

🗨️ El docente les da 5 minutos para cada figura.



DESARROLLO (70 minutos)



Terminado el tiempo, el docente verifica que todos estén con la última figura armada:



¿Qué forma tiene la figura? ¿Qué tipo de polígono representa? (Respuesta: Polígono irregular) ¿Por qué? (Porque no todos sus lados y ángulos son congruentes) ¿Se podrán formar más figuras? ¿Cómo podemos calcular el área de esta figura?

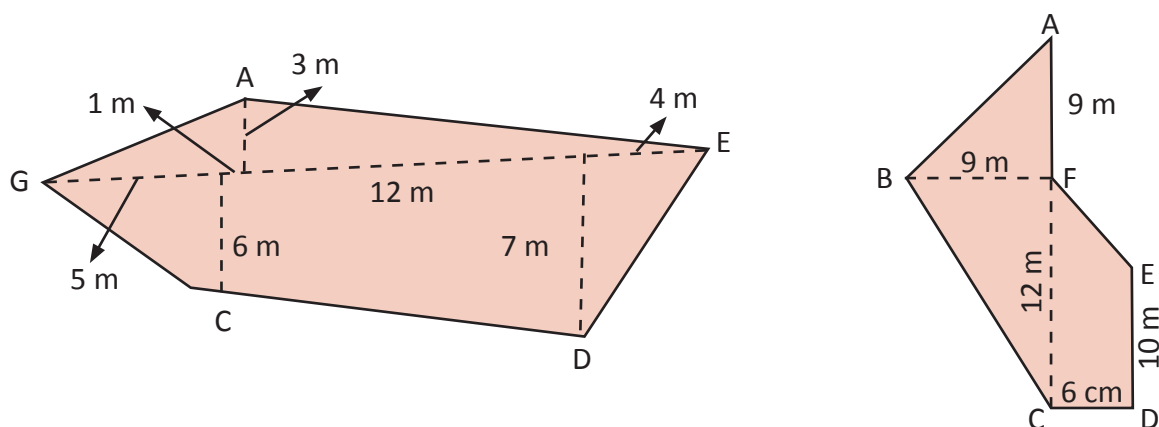


El docente escucha a los estudiantes y los induce para que lleguen a la siguiente conclusión: Para encontrar el área de esta figura irregular se puede descomponer en figuras poligonales conocidas como triángulos, rectángulos, etc.





El docente forma equipos de trabajo y plantea la siguiente situación:


Con la finalidad de promover la práctica del deporte en toda la comunidad educativa, el director de la I. E. desea construir una losa deportiva para lo cual cuenta con dos opciones de terreno, tal como se muestran en la figura. ¿Cuál de ellos debe escoger si desea el que tenga mayor área?




- ¿Cuántas figuras conocidas se obtienen al descomponer el terreno A y cuáles son?
- ¿Cuántas figuras conocidas se obtienen al descomponer el terreno B y cuáles son?
- ¿Cuál es el área total del terreno A?
- ¿Cuál es el área total del terreno B?

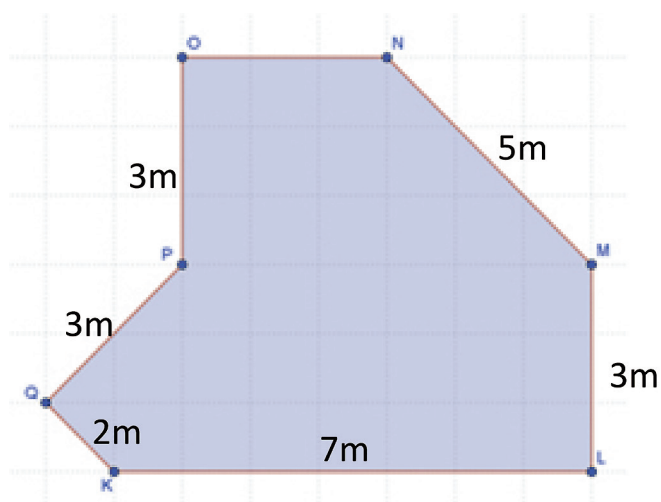
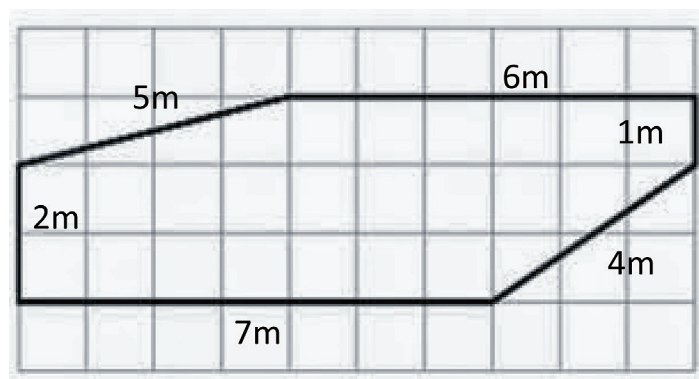
 El docente escucha las respuestas y anota en la pizarra las ideas de los estudiantes. Luego les dice que ahora deben buscar la mejor estrategia para encontrar el terreno con mayor área y les dice que tienen 15 minutos para terminar.

 El docente está atento para orientar a los estudiantes en la división de los polígonos irregulares y en el trabajo en equipo.

 Terminado el tiempo, pide a un representante de cada equipo que comparta su respuesta y su estrategia, el docente orienta si hay errores y dirige a los estudiantes a la respuesta correcta.

 Luego, el equipo da solución a otra situación que el docente plantea en un papelote, en 20 minutos.

El profesor de Educación Física debe colocar losetas a los siguientes terrenos destinados para la práctica deportiva de los estudiantes. Sabiendo que las losetas cuestan 20 soles el metro cuadrado, responde a las siguientes preguntas:



1. ¿Cuál es el perímetro de cada una de las figuras?
2. ¿Cuál es el área de cada terreno?
3. ¿Cuánto dinero se necesita para cada terreno?



El docente está atento para orientar a los estudiantes en el cálculo del perímetro, del área y para hallar el costo total.


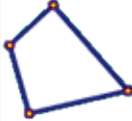






Terminado el tiempo, el docente sistematiza los resultados y aclara las dudas.



CIERRE (10 minutos)

- El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la experiencia vivida y pone énfasis a la importancia de calcular el perímetro y el área de polígonos irregulares a partir de la descomposición en polígonos conocidos.
- Con la finalidad de saber el nombre de los polígonos irregulares, el docente presenta la siguiente clasificación:

3 lados	4 lados	5 lados	6 lados	7 lados	8 lados
					
triángulo	cuadrilátero	pentágono	hexágono	heptágono	octágono

- El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Polígono irregular es aquella figura que no tiene lados y ángulos congruentes.
- Para obtener el área de un polígono irregular basta con dividirlo en polígonos de áreas reconocibles, obtener el área de cada sector y, luego, sumarlos.

EVALUACIÓN

- El docente utiliza la ficha de observación para registrar el nivel de logro de las habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes:
- Resolver la actividad B de la página 177 del cuaderno de trabajo.
- Traer para la próxima clase balones de fútbol, básquet y vóley.

MATERIALES Y RECURSOS

- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Tijeras, tangram, fichas.

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe el logro de aprendizaje de los estudiantes según la siguiente escala:

C: En inicio

B: En proceso

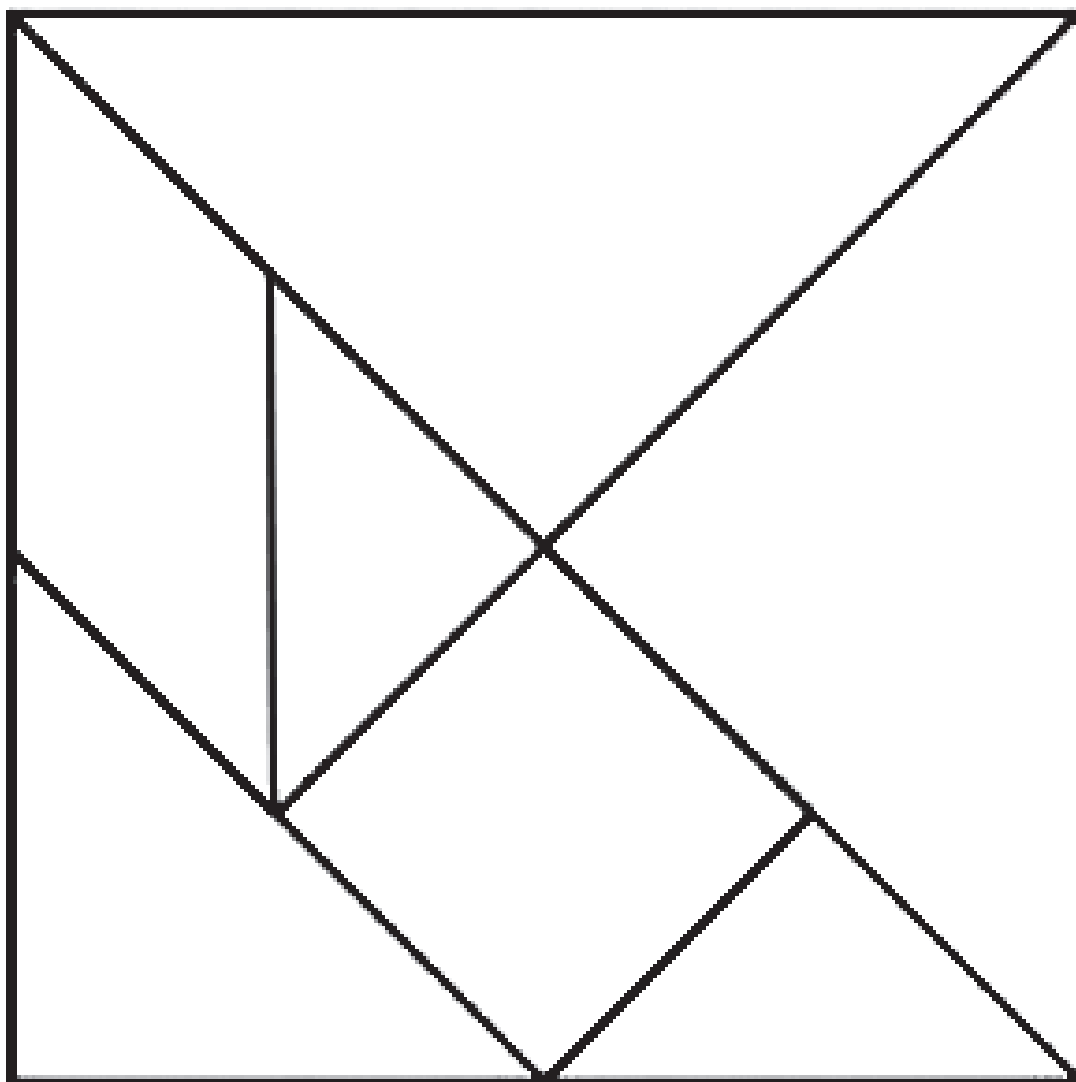
A: Logro esperado

AD: Logro destacado

N°	ESTUDIANTES	INDICADORES	Organiza figuras y superficies, y las expresa en figuras poligonales regulares. Calcula el perímetro y el área de polígonos irregulares, descomponiéndolos en otros polígonos conocidos.
1			
2			
3			
4			
5			



ANEXO 2



<http://www.soymamablog.com/tangram.html>





IDENTIFICAMOS EL PERÍMETRO Y EL ÁREA DEL CÍRCULO.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y juntos revisan las actividades de la tarea anterior; luego les muestra algunos balones, ellos reconocen para qué deporte se utiliza cada uno y los representan gráficamente en la pizarra.
- El docente pregunta: ¿Ustedes creen que estos balones representen a alguna figura geométrica?, ¿a cuál? Escucha a los estudiantes y luego manifiesta: Ahora vamos a conocer que las figuras no solo tienen lados rectos y que existe el círculo, al que también le podemos hallar perímetro y área.
- Luego les presenta el propósito de la sesión:

Calcular el perímetro y el área del círculo.

- 🗨 El docente forma equipos de trabajo y les recuerda que siempre deben acordar estrategias que los lleve a cumplir con la meta.
- 🗨 Para ello, les plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:
 - Conformar y dinamizar el trabajo en equipos, acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
 - Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad que se desarrollará en el patio de la institución educativa.



DESARROLLO (65 minutos)



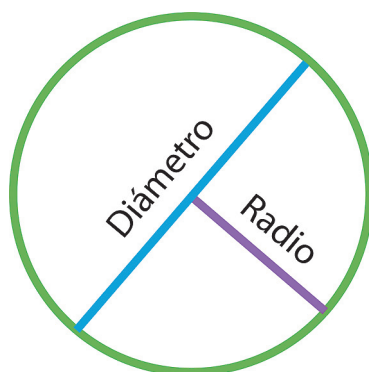
El docente entrega un balón por equipo y establece que midan su contorno tomando como punto el centro del balón. Los estudiantes utilizan un hilo u otro material para obtener la distancia del contorno. Luego miden con la regla la distancia del hilo y determinan el valor del contorno.



Luego les explica que la medida que han encontrado recibe el nombre de “Diámetro”.



El docente grafica en la pizarra un círculo y les presenta como una figura geométrica.



El docente les explica que el radio es la mitad del diámetro y luego concluye:

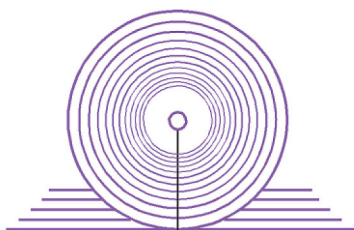
- La razón (división) entre el perímetro y el diámetro de una circunferencia recibe el nombre de (π) y su valor aproximado es 3,141592...
- El perímetro de un círculo es la circunferencia y su valor es igual al diámetro multiplicado por pi (π) . Como el diámetro es dos veces el radio (o dos radios), entonces el perímetro es dos veces el radio multiplicado por pi.



El docente concluye: $L = (2\pi r)$



El docente toma un hilo e inicia la explicación del área del círculo, utilizando el gráfico en la pizarra, para determinar la fórmula del área de un círculo a partir del área del triángulo y del rectángulo.



El docente presenta en la pizarra un círculo conformado por infinitas circunferencias como se muestra en el gráfico 1; luego desprende, una tras otra, cada una de ellas hasta formar el gráfico 2, que es un triángulo. El perímetro de la circunferencia es $2\pi.r$, que representa la base del gráfico 2, y la altura es el radio del gráfico 1, el mismo valor para la altura del triángulo.

Otra estrategia para explicar cómo determinar el perímetro y el área del círculo se puede encontrar en el siguiente sitio web:
<https://www.youtube.com/watch?v=X3WJ3uD5PAo>

Los estudiantes, con la medida obtenida del diámetro y radio del balón, determinan el área de las representaciones del balón otorgado por equipo, además deben verificar si son las medidas estándares que se exigen para los mundiales y campeonatos escolares.

Los estudiantes utilizan las estrategias que consideren pertinente. El docente en todo momento monitorea el trabajo de cada equipo, realiza preguntas acorde a la necesidad de cada equipo y se desplaza por el aula orientando a los estudiantes en el desarrollo de las situaciones problemáticas. Después de 20 minutos, un representante de cada equipo presenta en forma breve los procedimientos seguidos para la solución.

En la siguiente actividad, el docente recuerda a los estudiantes que están encargados de verificar si es correcta la medida del círculo central de la losa deportiva. Si es pertinente, el docente solicita a los estudiantes dirigirse al campo deportivo para realizar la medición respectiva y responder a las preguntas: ¿Cuál es el área y perímetro del círculo? ¿Son correctas las medidas encontradas?

Al retorno, los estudiantes procesan la información y determinan los valores solicitados. Algunos presentarán los valores con 9 m de radio, otros con 9,5 m y 9,15 m.

El docente verifica los datos, tomando en cuenta las medidas oficiales que debe tener el círculo central y realiza las aclaraciones del caso.



CIERRE (10 minutos)

 El docente promueve la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿Son iguales el círculo con la circunferencia?
- ¿Cuáles son los pasos para determinar el perímetro y área de un círculo?
- ¿Qué datos se necesitan para hallar el área?
- ¿Qué opinión tienen de que el círculo es un polígono especial?
- ¿Existen otras formas o estrategias para determinar el área del círculo?

EVALUACIÓN

- El docente utiliza la ficha de observación para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 2).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes:
 - Resolver los ejercicios de la ficha de trabajo.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Hilo, regla, metro, colores.
- Anexos.



ANEXO 1

FICHA DE TRABAJO

1. Carla está entrenando para la competencia de vóley. Tiene la posibilidad de elegir entre dos balones y comprarlo, uno con 18 cm de radio y otro con 21 cm de radio, ¿cuál deberá escoger? El entrenador le dijo que comprara el que tiene medida oficial.
2. Jorge tiene un pedazo de madera de forma cuadrada, de 36 cm de lado, y desea utilizarlo en la construcción de discos para adultos y niños, y así ensayar y participar en las olimpiadas. Pensó en dos posibilidades:
 - Hacer cuatro discos pequeños para los estudiantes.
 - Hacer uno solo para los adultos.
 - ¿Cuál de los dos casos utiliza más madera?
3. Dibuja un círculo que tenga 5 cm de diámetro y otro que tenga 4 cm de radio (utiliza tu transportador).

ANEXO 2

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante, de acuerdo a la siguiente escala.

C: En Inicio B: En Proceso A: Logro Esperado AD: Logro Destacado

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES		
		Calcula el perímetro del círculo.	Calcula el área de figuras circulares.	Utiliza fórmulas, gráficos y otros recursos para resolver problemas.
1				
2				
3				
4				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

SUSTENTAMOS NUESTRO PLAN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS

Unidad 2	Sesión 9
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes y presenta los aprendizajes esperados relacionados con la competencia, la capacidad y los indicadores, así como el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Sustentar el “Plan de actividades deportivas” como producto de la unidad.

El docente presenta a don Claudio, un poblador que gusta de los deportes, pero no los conocidos o comunes, sino otros como la pesca, cabalgar a caballo, atrapar becerros. Don Claudio nos cuenta:

“En mis tiempos de juventud, yo era un excelente pescador, además tenía un caballo veloz que siempre ganaba las carreras, y cuando se trataba de atrapar becerros no se me escapaba ninguno. Podrían considerar algunas de estas actividades para realizarlas en su campeonato e invitar a los padres de familia a que participen en ellas”.

Luego de escuchar a don Claudio, el docente plantea las siguientes preguntas:



¿Qué opinan de los deportes mencionados? ¿Podemos considerarlos dentro de las actividades? ¿Creen que a sus padres les gustaría participar? ¿Cuáles son los beneficios de realizar estos campeonatos deportivos?

- Los estudiantes responden a las preguntas a manera de lluvia de ideas.
- Luego, el docente plantea las pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:
 - Conformar y dinamizar el trabajo en equipos, acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
 - Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad que se desarrollará en el patio de la institución educativa.




DESARROLLO (60 minutos)




El docente presenta a un entrenador del club deportivo de la localidad. Ambos saludan a los estudiantes. El docente lo presenta mencionando: “El señor Ramírez nos visita con la finalidad de darnos algunas orientaciones para la ejecución de las actividades del campeonato deportivo”. El invitado manifiesta:


“Quiero felicitarlos por la iniciativa que tienen de querer participar en el campeonato deportivo, pues sabemos que la práctica de los deportes nos mantiene sanos y fuertes. Estar en constante actividad física es beneficioso para ustedes que están en crecimiento y desarrollo, pero no solo hacer deporte es actividad física, también lo son las actividades diarias que ustedes realizan. ¿Cuáles serían? Para estar en buenas condiciones físicas, también se debe entrenar y tener una alimentación adecuada. Por otro lado, para el campeonato deportivo necesitamos saber qué deportes prefieren sus compañeros, conocer la infraestructura de la institución educativa (campos deportivos) y, además, difundir o realizar la publicidad sobre el campeonato y de esa manera garantizar la participación de todos los estudiantes, profesores, padres de familia y comunidad en general”. Al finalizar su intervención, el señor Ramírez se retira.

 El docente presenta la siguiente información proporcionada por el Ministerio de Salud (si fuera posible invitar a una enfermera o especialista del centro de salud de la comunidad):

¿Por qué debo hacer actividad física?


El ejercicio físico mejora la función mental, la autonomía, la memoria, la rapidez, la “imagen corporal”, la sensación de bienestar y produce una estabilidad en la personalidad caracterizada por el optimismo, la euforia y la flexibilidad mental.

 Esta información les servirá a los estudiantes como sustento para la presentación de su plan a toda la comunidad educativa. Con la finalidad de promover la práctica de actividades deportivas, los estudiantes elaborarán y sustentarán un plan acorde a los dos formatos sugeridos (anexos 2 y 3). Para la elaboración del plan, los estudiantes tomarán en cuenta los avances realizados en clase y en casa, y la información brindada por don Claudio.


 Los estudiantes en equipos realizan su “Plan de actividades deportivas”, considerando prácticas deportivas y horarios que sean posibles de cumplir. Durante la actividad, el docente orienta a los equipos. La realización del plan no debe exceder los treinta minutos y puede hacerse en un papelote o en la ficha del anexo 2 o anexo 3, eligiendo el modelo sugerido 1 o 2.

 Luego de completar el plan, los estudiantes responden a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué actividades deportivas se practicarán con más frecuencia y cuáles con menos frecuencia?
- ¿Cuántas veces por semana se practicarán?
- ¿Durante cuánto tiempo en el día?
- ¿Consideras que es importante llevar a cabo el plan? ¿Por qué?



 Los estudiantes, en equipos de trabajo, sistematizan la información para luego ser consensuada en el pleno. El docente propone sistematizar el trabajo de todos los equipos de tal manera que se pueda obtener un único “Plan de actividades deportivas” para la semana, para el mes y/o para el año.

 El docente recoge las fichas de coevaluación y autoevaluación.

 Los estudiantes se organizan y eligen a tres representantes con la finalidad de sustentar el “Plan de actividades deportivas” ante sus compañeros de los diferentes grados y secciones, ante las autoridades de la institución educativa, ante la plana de docentes y ante los padres de familia. Esta sustentación la realizan finalizando la sesión, en la hora del receso, a la salida, o también en el Día del Logro Institucional. La sustentación la podrán hacer utilizando papelotes y/o trípticos.



CIERRE (15 minutos)

-  Al finalizar la sesión, y con esta la unidad, el docente hace las siguientes preguntas:
- ¿Qué actividades les gustaron más?
 - ¿Qué tema les resultó más fácil de entender?
 - ¿Qué tema les resultó más difícil de entender? ¿Qué han aprendido de toda esta unidad?
 - ¿A qué conclusiones podemos llegar?
 - ¿Por qué creen que es importante elaborar un plan de actividades para un campeonato deportivo o para cualquier otro evento?
 - ¿Cómo podemos promover que se construyan campos deportivos para la práctica de diferentes deportes?
-  El docente termina esta unidad pidiendo a los estudiantes que autoevalúen su desempeño en esta unidad y les entrega el formato para que lo llenen con honestidad.



EVALUACIÓN

- El docente utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes:
 - Difundan el “Plan de actividades deportivas” a todos sus familiares.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, papelotes, plumones, etc.
- Actor: Deportista reconocido.
- Anexos.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	INDICADORES	Elabora un plan de actividades deportivas participando de manera activa en el equipo de trabajo.		Sustenta el plan de actividades deportivas (aula, a toda la comunidad educativa).	
		SÍ	NO	SÍ	NO
1	ESTUDIANTES				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

AUTOEVALUACIÓN

INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
Aporto ideas para elaborar el organizador y el plan de actividades.					
Cumplo con las tareas asignadas.					
Escucho las opiniones de mis compañeros.					
Me comunico en forma asertiva.					
Colaboro con mi equipo de trabajo.					

Modelo sugerido 1

“PLAN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS”

Docente:

Grado y sección:

Objetivo general:	Mejorar el estado de salud de los estudiantes mediante la práctica de actividades deportivas y recreativas.
Duración:	3 meses.
Frecuencia:	De 3 a 6 veces por semana.
Tiempo de cada sesión:	De 1 a 2 horas.

Primer mes:

Semana	Actividades deportivas	Hora
Primera semana	Actividad 1: Actividad 2: Actividad 3:	
Segunda semana	Actividad 1: Actividad 2: Actividad 3:	
Tercera semana	Actividad 1: Actividad 2: Actividad 3:	
Cuarta semana	Actividad 1: Actividad 2: Actividad 3:	

1. Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué actividades deportivas se practicarán con más frecuencia y cuáles con menos frecuencia?
- ¿Cuántas veces por semana se practicarán?
- ¿Durante cuánto tiempo en el transcurso del día?
- ¿Consideras que es importante llevar a cabo el plan? ¿Por qué?

PLAN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS PARA LA SEMANA

Días	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
	Actividad deportiva	Horario/ Duración	Actividad deportiva	Horario/ Duración	Actividad deportiva	Horario/ Duración	Actividad deportiva	Horario/ Duración	Actividad deportiva	Horario/ Duración	Actividad deportiva	Horario/ Duración	Actividad deportiva	Horario/ Duración
Mañana														
Tarde														
Noche														
Total														



DIFUNDIMOS LOS BENEFICIOS DE LA PAPA

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

La papa es una planta alimenticia con muchas propiedades y beneficios para la salud, que procede de las culturas preíncas e Inca. En el territorio peruano se encuentra la mayor cantidad de especies de papa conocidas en el mundo. Actualmente en el Perú, es el principal cultivo del país en superficie sembrada y representa el 25% del PBI agropecuario. Es la base de la alimentación de la zona andina y es producida por 600 mil pequeñas unidades agrarias.

En el mundo existen 5000 variedades, en nuestro país se encuentra alrededor de 3000. La papa, uno de los aportes del Perú al mundo, es hoy en día un producto que por su versatilidad se encuentra en las recetas de las más variadas cocinas a nivel mundial. Es el cuarto principal producto alimenticio en el mundo, después del trigo, el arroz y el maíz. Ha sido cultivada desde hace 8000 años en América del Sur. Era uno de los alimentos más importantes de los incas, quienes desarrollaron técnicas avanzadas para almacenarla. Además, tiene una amplia gama de aplicaciones tanto industriales, medicinales, alimenticias y comerciales; en la gastronomía se guisa, se sancocha, se asa, se saltea, se fríe. Puede ser preparada en purés, en cremas, suflés, croquetas y tortillas.

¿Qué tipos de papas conocemos? ¿Cómo se desarrolla la cosecha de la papa? ¿Cuál es el promedio de producción de papa al año? ¿Cuánto cobra un agricultor por un kilogramo de papa? ¿Cuáles son los beneficios de la papa? ¿Cómo la podemos comer? ¿Qué platos a base de papa son los más conocidos en nuestro Perú? ¿Nuestros padres conocen sus beneficios?

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none">• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.• Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.• Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.• Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none">• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.• Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.• Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

CAMPOS TEMÁTICOS

- Ecuaciones lineales.
- Progresión aritmética, regla de formación.
- Gráficos estadísticos.
- Tablas de frecuencia.
- Medidas de tendencia central.

PRODUCTO(S) MÁS IMPORTANTE(S)

Tríptico informativo sobre los beneficios de la papa.

SECUENCIA DE LAS SESIONES

<p>Sesión 1 (2 horas) Título: Organizamos nuestro trabajo para difundir los beneficios de la papa.</p>	<p>Sesión 2 (2 horas) Título: Conocemos los beneficios de la papa.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente invita a un agricultor de papa, para que explique brevemente en qué consiste la siembra, cosecha y venta de la papa. • Se promueve la reflexión a través de la visita del agricultor para luego presentar la situación significativa y el propósito que se desea lograr al finalizar la unidad, explorando los saberes previos. • Los estudiantes proponen una secuencia de actividades que serán desarrolladas a lo largo de la unidad en función a la situación significativa y al producto. El docente pone énfasis en la correspondencia entre las actividades y las capacidades matemáticas a ser desarrolladas. • Los estudiantes proponen compromisos de trabajo que consoliden los aprendizajes esperados y elaboran un organizador visual con todas las actividades programadas. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales (con coeficientes enteros). <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente reitera el propósito de la unidad y explora los saberes previos en función a la situación significativa, considerando los datos de la lectura para que los estudiantes resuelvan situaciones vinculadas a los beneficios de la papa. • Reconocen los beneficios de la papa. • Expresan enunciados en expresiones matemáticas. • Describen y usan modelos referidos a ecuaciones lineales con coeficiente entero al resolver situaciones problemáticas.
<p>Sesión 3 (2 horas) Título: Organizamos nuestro trabajo para resolver ecuaciones lineales.</p>	<p>Sesión 4 (2 horas) Título: Conocemos el uso comercial de la papa.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

<p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes expresan enunciados matemáticamente. • El docente presenta una serie de situaciones problemáticas relacionadas con ecuaciones fraccionarias, para que los estudiantes utilicen una estrategia de solución. • Los estudiantes elaboran una tabla de doble entrada o cualquier otro recurso para consignar datos relacionados con la distribución de café. • Los estudiantes proponen conjeturas o supuestos sobre la solución de una ecuación lineal con dos incógnitas. • Calculan el conjunto solución de las ecuaciones lineales, mediante simulaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progresión aritmética, regla de formación. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un representante de una empresa visita el salón de clases para informar a los estudiantes sobre el uso de la papa para el comercio. • Los estudiantes, en función de lo comentado por la visita, calculan el término “n” de una progresión. • Los estudiantes utilizan estrategias de solución para resolver situaciones problemáticas. • Los estudiantes reflexionan mediante preguntas propuestas por el docente.
<p>Sesión 5 (2 horas) Título: Consumo de papa en mi casa.</p>	<p>Sesión 6 (2 horas) Título: Reconocemos el trabajo de nuestros padres.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla de distribución de frecuencias. • Gráficos estadísticos. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes presentan información recogida sobre la cantidad de dinero que se prestan las personas de la comunidad. • Los estudiantes organizan los datos en una tabla de distribución de frecuencias para datos agrupados. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de tendencia central. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente y los estudiantes, a partir de datos reales, comienzan a construir la idea de media, moda y mediana. • Los estudiantes calculan las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados a través de la solución de situaciones problemáticas.

- Elaboran gráficos estadísticos y los interpretan.

- El docente fortalece y explica los procedimientos para el cálculo de medidas de tendencia central para datos agrupados.
- Los estudiantes reflexionan mediante preguntas planteadas por el docente.

Sesión 7 (2 horas)

Título: Elaboramos y sustentamos un tríptico informativo.

Competencia y capacidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

- Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.

Actividades

- Elaboran un tríptico, considerando recomendaciones y sugerencias sobre los beneficios de la papa y la información que la comunidad necesita conocer.
- Socializan sus conclusiones con sus compañeros.
- Comparten la información con la comunidad.

EVALUACIÓN

Situación de evaluación	Competencias	Capacidades	Indicadores	Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Identifican y describen una ecuación lineal con una incógnita. Describen el desarrollo de una sucesión y hallan el término general de una progresión aritmética. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica condiciones de igualdad al expresar modelos relacionados con ecuaciones lineales de una incógnita. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe una ecuación lineal reconociendo los miembros, términos, incógnitas, y su solución. Describe el desarrollo de una sucesión o progresión aritmética empleando la razón o regla de formación. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña y ejecuta un plan orientado a la investigación y resolución de problemas. Emplea estrategias heurísticas al resolver problemas de ecuaciones lineales. Halla el n-ésimo término de una progresión aritmética con números naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de coevaluación. Ficha de observación.
		<ul style="list-style-type: none"> Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantea conjeturas a partir de la solución de ecuaciones lineales de dos incógnitas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación.

<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionan y argumentan procedimientos para hallar las medidas de tendencia central. • Elaboran y sustentan un tríptico informativo sobre los beneficios que podemos obtener de la papa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona el modelo gráfico estadístico al resolver situaciones problemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa la información en tablas y gráficos estadísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación.
		<ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza los datos en histogramas y polígonos de frecuencias al resolver problemas. • Selecciona la medida de tendencia central apropiada para resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación.
		<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica los procedimientos del trabajo estadístico realizado. • Argumenta los procedimientos para hallar la media, la mediana y la moda de datos agrupados y no agrupados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.

MATERIALES BÁSICOS PARA UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente:

Ministerio de Educación. (2016). *Manual del docente. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2016). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2016). *Cuaderno de trabajo. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2012). *Módulo de resolución de problemas, "Resolvamos 2"*. Lima, Perú: Autor.

Para el estudiante:

Ministerio de Educación. (2016). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2016). *Cuaderno de trabajo. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Otros:

Separatas, folletos, láminas, lecturas.

Plumones, cartulinas, papelotes, equipos de multimedia, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ORGANIZAMOS NUESTRO TRABAJO PARA DIFUNDIR LOS BENEFICIOS DE LA PAPA

Unidad 3	Sesión 1
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.

SECUENCIA DIDÁCTICA




INICIO (30 minutos)

- El docente ingresa al aula, saluda a los estudiantes y les comunica que visitarán a un reconocido agricultor de papa de la comunidad. Se debe coordinar previamente la visita. Durante su intervención, el agricultor debe comentar sobre la producción de papa, cómo se realiza, qué actividades involucra, qué recursos se necesitan, cómo gestiona su venta y los beneficios de la papa, entre otros. Su participación no debe exceder los diez minutos.
- Antes de retirarse, el docente les dice que ellos se comprometerán a que la comunidad conozca los beneficios de la papa y la importancia de su producción en el Perú y agradece la visita del agricultor.
- El docente presenta la situación significativa:


La papa es una planta alimenticia con muchas propiedades y beneficios para la salud, que procede de las culturas preíncas e Inca. En el territorio peruano se encuentra la mayor cantidad de especies de papa conocidas en el mundo. Actualmente en el Perú es el principal cultivo en superficie sembrada y representa

el 25% del PBI agropecuario. Es la base de la alimentación de la zona andina y es producida por 600 mil pequeñas unidades agrarias.

En el mundo existen 5000 variedades, en nuestro país se encuentran alrededor de 3000. La papa, uno de los aportes del Perú al mundo, es hoy en día un producto que por su versatilidad se encuentra en las recetas de las más variadas cocinas a nivel mundial. Es el cuarto principal producto alimenticio en el mundo, después del trigo, el arroz y el maíz. Ha sido cultivada desde hace 8000 años en América del Sur. Era uno de los alimentos más importantes de los incas, quienes desarrollaron técnicas avanzadas para almacenarla. Además, tiene una amplia gama de aplicaciones tanto industriales, medicinales, alimenticias y comerciales; en la gastronomía se guisa, se sancocha, se asa, se saltea, se fríe. Puede ser preparada en purés, en cremas, suflés, croquetas y tortillas.

 Luego el docente presenta las siguientes preguntas:

¿De qué manera pueden ayudar a que la comunidad conozca los beneficios de la papa? ¿Cómo lo harían? Los estudiantes dan sus respuestas a manera de lluvia de ideas. Luego, el docente pide a uno de ellos que lea la situación significativa, que está relacionada con la papa y con el comentario del agricultor.

 El docente escucha las ideas de los estudiantes y menciona el propósito de la sesión que se desea lograr al finalizar la unidad:

Elaborar un tríptico informativo para toda la comunidad sobre la cosecha y beneficios de la papa.

- 🗨️ Luego, entrega a cada estudiante una tarjeta con uno de los usos de la papa: industriales, medicinales, alimenticios y comerciales. La finalidad es formar equipos de trabajo de cuatro integrantes, con tarjetas diferentes. Si es posible se entrega a cada grupo la situación significativa impresa o, en todo caso, puede ser copiada en la pizarra o presentada en un papelote.
- 🗨️ El docente comunica a los estudiantes que al finalizar la sesión deben presentar en forma oral y escrita un plan de actividades. Su trabajo y participación serán evaluados mediante una ficha de coevaluación, la cual deberán completar durante el trabajo. La ficha es entregada y explicada en este momento:

El docente les dice: En esta ficha que están recibiendo escribirán el nombre de cada integrante y el coordinador del grupo anotará con la opinión de todos los demás integrantes si el compañero cumplió o no con la actitud evaluada, es importante escuchar todas las opiniones y llegar a un acuerdo. Deben tener en cuenta lo siguiente:

- Por cada comentario negativo, se ofrece un comentario positivo.
- No deben utilizar lenguaje ofensivo.
- Se debe evaluar el trabajo, no a la persona.

DESARROLLO (50 minutos)

- 🗨️ Los estudiantes, en equipos, proponen una secuencia de actividades que serán desarrolladas a lo largo de la unidad, en función a la situación significativa y al producto que consiste en el diseño de un tríptico sobre la producción y beneficios de la papa. Esta actividad no debe exceder los 20 minutos.
- 🗨️ Luego, el plan será presentado de manera oral por un representante de cada equipo utilizando como recurso un papelote, en el que se presentará la propuesta del plan que se desarrollará en toda la unidad. La presentación no debe exceder los cuatro minutos por equipo.
- 🗨️ Terminadas las exposiciones, el docente sistematiza la información y arma un solo papelote con la ruta de trabajo para todos los equipos y lo pegan en la pizarra o en un espacio que esté a la vista durante el desarrollo de la unidad.



CIERRE (10 minutos)

- ▣ Los estudiantes establecen compromisos para realizar un buen trabajo individual o en equipo durante la unidad. Los compromisos deben ser escritos en sus cuadernos.
- ▣ El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes:

- ¿Por qué es importante planificar las actividades que haremos durante el día y durante la unidad?
- ¿Es importante organizar nuestras vidas?
- ¿Qué otras situaciones podemos planificar?
- ¿Cómo nos sentimos trabajando en equipo? ¿Fue más fácil o más difícil?
- ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Cómo podemos superarlas?

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Se recoge el nivel de participación de los estudiantes mediante una ficha de coevaluación (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Averiguar sobre los beneficios nutricionales de la papa.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

FICHA DE COEVALUACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante de acuerdo con la siguiente escala:

0: Nunca

1: A veces

2: Siempre

ESTUDIANTE	INDICADORES		
	Aporta con ideas al equipo.	Cumple con lo que el equipo le asigna.	Escucha las ideas de sus compañeros.

CONOCEMOS LOS BENEFICIOS DE LA PAPA

Unidad 3	Sesión 2
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencias	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y les indica que van a continuar trabajando organizados en los mismos equipos de la sesión anterior.
- Luego el docente pregunta si investigaron sobre los usos de la papa.
- Luego, plantea algunas interrogantes para explorar los saberes previos en relación con la tarea encargada. También plantea otras preguntas relacionadas con la situación significativa y con la secuencia de actividades que se establecieron en la sesión anterior con los estudiantes:



¿Cuáles son los beneficios que obtenemos al comer papa?
¿Alguna vez viste qué otro uso le dan a la papa? ¿De qué otra forma has visto la papa en las tiendas? Desde tu punto de vista, ¿por qué es importante la cosecha de papa? ¿En la comunidad a cuánto venden el kilogramo de papa?

- El docente les dice que compartan lo investigado en el equipo y vayan anotando la información que servirá para lograr nuestro tríptico informativo.
- Luego les entrega la actividad titulada “beneficios de la papa para la salud” (anexo 1) y les pide que subrayen las ideas principales o las que les parezcan interesantes.
- El docente monitorea el trabajo del equipo y los orienta.
- El docente presenta los aprendizajes esperados relacionados con las competencias, las capacidades y el propósito de la sesión que consiste en:

Describir la ecuación lineal y usar modelos al resolver situaciones problemáticas.

El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:




- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos.
- Acuerdan la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetan los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad relacionada con la descripción de la ecuación lineal y con la selección y uso de modelos de ecuaciones lineales.



DESARROLLO (55 minutos)

- El docente pega el papelote con la siguiente situación:

El señor Martín, en su cosecha del mes de setiembre, vende 40 kilogramos de papa amarilla: a Lucas le vende 11 kilos más que a Enrique; a Enrique 10 kilos menos que a Florencio, y a Florencio el doble de los que le vende a María. ¿Cuántos kilogramos de papa compró María?


-  El docente comunica que tienen 5 minutos para plantear una estrategia de solución en el equipo.
-  Terminado el tiempo, el docente pide ideas para encontrar la solución y anotarlas en la pizarra.
-  Luego, el docente les solicita que elaboren un cuadro para traducir el enunciado en una expresión matemática:

Enunciado	Expresión matemática
Kilogramos de papa que compra Lucas	$2X-10 +11$
Kilogramos de papa que compra Enrique	$2X-10$
Kilogramos de papa que compra Florencio	$2X$
Kilogramos de papa que compra María	X

 El docente manifiesta que una de las estrategias de solución es mediante una ecuación lineal:

$$X + 2x + 2x - 10 + 2x - 10 + 11 = 40$$

$$7x - 9 = 40$$






 El docente, a partir de este momento, induce a los estudiantes a realizar la descripción de la ecuación lineal reconociendo y relacionando los miembros, términos, incógnitas y su solución.

 Luego indica:

$$\underbrace{7x - 9}_{\text{primer miembro}} = \underbrace{40}_{\text{segundo miembro}}$$

 Pregunta:

- a. El primer miembro es:
- b. El segundo miembro es:
- c. El número de términos del primer miembro es:
- d. La incógnita está representada por:
- e. ¿Cómo encontramos la solución?

-  Mediante las respuestas, el docente orienta al modelar la ecuación y llegar a la solución.
-  El docente entrega la actividad 2 (anexo 2) para que la resuelvan en equipo, les da 15 min.
-  En esta actividad, el docente está atento para orientar a los estudiantes en modelar y describir la ecuación lineal, así como en determinar la solución y absolver las dudas de sus estudiantes.
-  Los estudiantes eligen a un representante del grupo para sustentar y argumentar las estrategias empleadas en la solución de las actividades planteadas y las presentan en papelotes.
-  Con el deseo de afianzar el aprendizaje, el docente presenta la definición de ecuación lineal.

Toda ecuación lineal es de la forma: $ax + b = 0$; $a \neq 0$
Ejemplo:

$$3x + 7 = 22$$

Primer miembro \rightarrow \leftarrow Segundo miembro


La variable es "x" y es de primer grado por tener exponente 1

Las ecuaciones lineales también se pueden presentar en la forma siguiente:


- a. $3(x + 2) + 2(x - 1) = 4(x - 2)$
- b. $0,5x - 0,7 + 0,3x - 1,5 = 0,6x - 4 + 1,7x$



CIERRE (15 minutos)

-  A partir de las situaciones problemáticas resueltas, el docente junto con los estudiantes llegan a las siguientes conclusiones:

- Toda ecuación lineal es de la forma: $ax + b = 0$; $a \neq 0$
- Toda ecuación lineal o de primer grado tiene una sola solución.

-  El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes:
- ¿Qué se debe hacer para elegir al mejor comprador?
 - ¿De qué manera y en qué situaciones nos sirve lo que aprendimos?
 - ¿En qué otras situaciones podemos aplicar ecuaciones?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 3).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Resuelve las páginas 193 y 194 del cuaderno de trabajo.
- Averiguar el beneficio de la papa en la industria.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.



ANEXO 1

ACTIVIDAD 1

Beneficios de la papa para la salud

Las papas resultan aliadas indispensables para una dieta basada en calorías, un plato de papas aporta solo 200 calorías y están al tope de la lista de alimentos que sacian más el apetito, es decir que producen una sensación de estómago lleno con un mínimo de cantidad.

Su aporte de vitaminas y nutrientes también resulta positivo, ya que contienen azufre, cloro, potasio, magnesio, sodio, calcio, agua, grasa, fécula, hierro, celulosa, fósforo, cenizas y vitaminas A, B1, B2, PP, ácido ascórbico, o sea la vitamina C, la B6 y la K.

El jugo de las papas hervidas es apropiado para eliminar el ácido úrico del organismo, y el mismo jugo, mezclado con miel, se utiliza para trastornos bronquiales, aliviar la tos y desprender el catarro seco.

Desde la Antigüedad, la papa aplicada directamente como cataplasma sobre las sienes, alivia las cefaleas; aplicada sobre zonas doloridas, alivia el reumatismo y las quemaduras.

Fuente: PEYBUR. (2014). *El beneficio de las papas*. Recuperado el 04 de noviembre de 2016, de <http://bit.ly/2foRuqC>



ANEXO 2

ACTIVIDAD 2

PROBLEMAS CON ECUACIONES

1. Utilizando una tabla, modela la ecuación correspondiente a cada problema.
 2. Identifica sus partes.
 3. Encuentra la solución al problema.
- A. Para trasladar la cosecha de papa a la fábrica 1, el agricultor paga 100 soles más de lo que cuesta trasladarla al mercado, y para llevarla a la fábrica 2 le cobran 50 soles menos que el traslado al mercado. Si en total pagó S/ 950, ¿cuál es el costo de trasladarla a cada lugar?
- B. La cosecha de don Faustino le da 30 kg más de papa blanca que los kg de papa amarilla; de papa huairo obtuvo el doble de papa amarilla, y de papa negra 50 kg más que la papa huairo. Si en total obtuvo 200 kg de papa, ¿cuántos kilogramos de cada clase de papa obtuvo?
- C. Doña Guillermina ha vendido su cosecha y obtuvo 600 soles, los que desea repartir entre sus 4 hijos, al mayor le dio 70 soles más que al segundo; al tercero 30 soles menos que al segundo, y al último 40 soles más que al mayor. ¿Cuánto le dio al menor de sus hijos?

ANEXO 3

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	INDICADORES	Identifica condiciones de igualdad al expresar modelos relacionados con ecuaciones lineales con una incógnita.		Describe una ecuación lineal reconociendo los miembros, términos, incógnitas y su solución.	
		SÍ	NO	SÍ	NO
1	ESTUDIANTES				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Unidad 3	Sesión 3
-------------	-------------



Duración:
2 horas
pedagógicas

ORGANIZAMOS NUESTRO TRABAJO PARA RESOLVER ECUACIONES LINEALES.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)


- 🗨 El docente saluda a los estudiantes.
- 🗨 Pide a los estudiantes que compartan sus estrategias utilizadas en la tarea del libro de actividades e induce a la respuesta correcta.
- 🗨 El docente verifica la tarea encomendada haciéndoles la siguiente pregunta: ¿Qué averiguaron acerca de los beneficios de la papa en la industria? Para responder, pide la participación de cuatro estudiantes en forma voluntaria.
- 🗨 Luego, presenta la siguiente situación problemática, escrita en un papelote:

Un agricultor de papa destina de su cosecha la sexta parte del total para la venta en el mercado, la mitad del total para la industria, la cuarta parte para usos medicinales, y solamente le quedan 10 kg para su consumo. ¿Cuánto distribuyó en cada lugar?


 El docente pregunta:



¿De
qué trata el problema?
¿Con qué datos cuentas? ¿Conoces
la cantidad total de producción de papa?
¿Qué harías para resolver la situación?
¿Qué estrategias utilizarás para
resolverlo?

 A partir de estas preguntas, el docente menciona el propósito y los aprendizajes esperados relacionados con la competencia y las capacidades:


Resolver problemas de ecuaciones lineales expresadas con decimales y enteros.

 El docente forma equipos de trabajo de cuatro integrantes para realizar las siguientes actividades (esta vez pueden agruparse por afinidad). Para ello, se plantean las pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes.

- Dinamizar el trabajo en grupo y la participación de todos.
- Acordar la estrategia apropiada para comunicar y argumentar los procesos y resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades.



DESARROLLO (60 minutos)

 Los estudiantes en equipos resuelven la situación problemática propuesta (10 minutos), luego socializan sus procedimientos entre equipos (8 minutos) y, finalmente, junto con el docente resuelven el problema.





 Para resolver la situación problemática se puede utilizar la tabla que se muestra a continuación, donde los estudiantes escribirán los enunciados verbales y, luego, los representarán con expresiones matemáticas. Como se desconoce la cantidad total de producción de papa, se le puede asignar la letra X, y a partir de ella se representarán las otras cantidades.

TABLA 1		
Fin de la mercadería	Enunciado	Expresión matemática
Mercado	La sexta parte del total	$X/6$
Industria	La mitad del total	$X/2$
Medicinal	La cuarta parte del total	$X/4$
Uso personal	Diez kilogramos	10 kg

-  A partir de la tabla 1, los estudiantes modelan la ecuación y hallan el valor de X. El docente orienta a los estudiantes a modelar y resolver la ecuación lineal.
-  El docente propone estrategias para resolver, mediante fracciones homogéneas y multiplicando ambos miembros de la ecuación por el m.c.m. de los denominadores.
-  Luego plantea otra situación problemática:

Un comerciante compra papa y gasta en total 2014 soles. Cada bolsa contiene medio kilogramo y cuesta 2 soles. Además se sabe que el comerciante paga S/ 40 por su pasaje de ida y vuelta. ¿Cuántos kilogramos de papa compró?




-  Los estudiantes con ayuda del docente plantean la ecuación:
 Precio por bolsa de medio kilogramo S/ 2
 Cantidad de kilogramos: X
 Costo del pasaje de ida y vuelta S/ 40


Tabla 2


Costo por bolsa	Cantidad de bolsas	Cantidad de kilogramos	Costo de pasaje (ida y vuelta)	Expresión generada	Costo
2	1	1 (0.5) = 0.5	40	2(0.5)+40	41
2	2	2 (0.5) = 1	40	2(1)+40	42
2	3	3 (0.5) = 1.5	40	2(1.5)+40	43
2	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
2	X	X	40	2(x)+40	2014

 A partir de la tabla 2, los estudiantes identifican las relaciones no explícitas de igualdad y calculan el valor de la incógnita; luego de ello, el docente pregunta:


- ¿Cuántos kilogramos de papa compró con 2020 soles?
- ¿Cuánto costará 100 kilogramos de papa?
- El docente ayuda a los estudiantes a modelar la situación, hasta obtener un modelo matemático que representa una ecuación de la forma: $y = 2x + 40$, lo que le permitirá calcular el costo total por pagar dependiendo de los kilogramos de papa que compre.


 El docente en forma aleatoria solicitará a un estudiante por equipo, que sustente y argumente los procedimientos y respuestas de su equipo.

 El docente refuerza el aprendizaje de los estudiantes sistematizando los procedimientos realizados y absolviendo dudas.

 Luego, el docente presenta en la pizarra la siguiente situación problemática:

La fábrica “Papitas Nays” produce papitas al hilo y deberá pagar 3000 soles de impuestos más $\frac{1}{5}$ de sus ingresos. Si pagó 6500 soles en impuestos, ¿a cuánto ascendían sus ingresos?

 Esta situación se resuelve en la pizarra con la participación voluntaria de tres estudiantes, los demás participan aportando ideas.


 El docente finaliza este momento con las aclaraciones y verifica las respuestas en cada uno de los equipos. Durante el desarrollo de las actividades, el docente realiza la evaluación utilizando el instrumento adjunto u otro que crea pertinente.



CIERRE (15 minutos)

 El docente presenta las siguientes conclusiones:

- Las ecuaciones lineales tienen la siguiente forma general: $ax + b = 0$; $a \neq 0$
- Resolver la ecuación lineal consiste básicamente en despejar la variable.
- Las ecuaciones lineales pueden ser de coeficientes enteros y decimales.
- El conjunto solución de una ecuación lineal es unitario.

 El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Las ecuaciones lineales tienen la siguiente forma general: $ax + b = 0$; $a \neq 0$
- Resolver la ecuación lineal consiste básicamente en despejar la variable.
- Las ecuaciones lineales pueden ser de coeficientes enteros y decimales.
- El conjunto solución de una ecuación lineal es unitario.

EVALUACIÓN

- El docente utiliza la ficha de observación para registrar el nivel de las habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que:
 - Averigüen qué tipo de empresas compran la papa para uso industrial y comercial.
 - Resuelve la página 205 (B) del cuaderno de trabajo.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante de acuerdo con la siguiente escala:

C: En Inicio B: En Proceso A: Logro Esperado AD: Logro Destacado

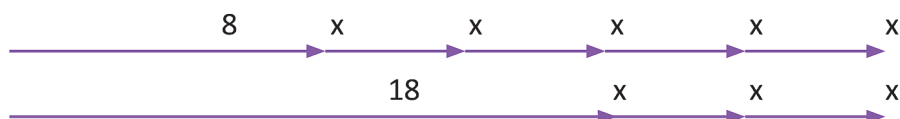
ESTUDIANTES	INDICADORES	
	Emplea estrategias heurísticas al resolver problemas de ecuaciones lineales.	Plantea conjeturas a partir de la solución de ecuaciones lineales de dos incógnitas.

ANEXO 2

SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

1. El siguiente gráfico muestra equivalencias con segmentos, según eso modela la ecuación y calcula el valor de la distancia representada por "x".

a.



1. Propón una situación para cada ecuación:

$$\frac{X+5}{3} = 2$$

$$2X + 3 = \frac{X}{2} - 1$$

2. Hallar las dimensiones de un depósito de agua de forma rectangular, cuyo perímetro mide 36 m, sabiendo que el largo es 2 m mayor que el ancho.
3. Una herencia de S/ 900 000 deberá repartirse entre Katy, Miguel y Daniel de la siguiente manera: Miguel recibirá $\frac{3}{4}$ de lo que obtenga Katy, mientras que Daniel obtendrá la mitad de lo que reciba Katy. ¿Cuánto recibirá cada uno?

CONOCEMOS EL USO COMERCIAL DE LA PAPA

Unidad 3	Sesión 4
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencias	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y luego pregunta sobre la tarea encomendada referente a las empresas que compran la papa para uso industrial y comercial.
- Los estudiantes dan sus respuestas y el docente los escucha y fomenta una conversación sobre las diversas presentaciones de la papa.
- Luego ingresa un representante de la empresa PAPASHOCK, quien les cuenta a qué se dedica su empresa y comenta detalles de ella:

PAPASHOCK es una empresa que se dedica a aprovechar la papa que la comunidad produce para procesarla y convertirla en *snacks*, papitas para freír y en almidón de papa. Nosotros buscamos a los mejores agricultores ya que nuestros productos son hechos con las mejores papas, por eso estamos aquí.

Nuestra empresa utiliza diferentes tipos de papa, como Blanca, Canchan, Capiro, Amarilla y seis variedades de papa nativa; tras un cuidadoso proceso de cultivo y selección, estas papas son transportadas en las mejores condiciones a la planta de Papashock, ubicada en Lima, donde son lavadas, peladas y cortadas en finas hojuelas, para luego ser procesadas de una manera sencilla, asegurando de esta manera la calidad y el sabor natural del producto.

Solo usamos ingredientes 100% naturales. Es por eso que seleccionamos las mejores papas de lo mejor de los campos peruanos, luego las cocinamos en aceite natural y le agregamos un toque de sal.

Nuestra empresa ha venido creciendo año tras año y gracias a los agricultores podemos obtener los kilogramos de papa necesarios para nuestros productos.

Terminada la visita, el docente hace a los estudiantes las siguientes preguntas:



¿Cómo hizo la empresa para crecer año tras año? ¿Cuántos kilogramos de papa comprará cada año? ¿Nuestra comunidad produce todo tipo de papa? ¿Qué tiene en cuenta Papashock para elaborar sus productos? ¿Cada cuánto tiempo pueden venir a comprar la papa?

El docente menciona el propósito de la sesión, el cual consiste:

Expresar la regla de formación de una progresión aritmética.

El docente organiza a los estudiantes en equipos de trabajo de cuatro integrantes, utilizando la técnica del conteo directo y les dice que serán evaluados durante toda la clase.

DESARROLLO (65 minutos)


El docente presenta la siguiente situación problemática:

La empresa Papashock empezó a funcionar en el año 2001 y en ese año compró 500 kilogramos de papas, pero cada año que pasaba necesitaba comprar 120 kg más de papa. ¿Cuántos kilogramos de papa compró en el año 2006? ¿Y en el año 2007? ¿Cuántos kilogramos más compró en el 2006 en comparación con el año 2001?

Los estudiantes organizados en equipos intentan resolver la situación problemática (10 minutos), luego socializan sus procedimientos entre equipos (5 minutos) y, finalmente, los estudiantes con el docente resuelven la situación.


Para resolver la situación problemática, se puede utilizar la siguiente tabla:

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kg	500	620	740	860	980	1100





Se puede observar que las cuotas se van incrementando de 120 en 120 de manera constante, formando una sucesión numérica que teniendo una razón común recibe el nombre de progresión aritmética. El docente orienta a los estudiantes a modelar la progresión aritmética.

500; 620; 740; 860; 980; 1100; ...


 El docente, a partir de este ejemplo, motiva a los estudiantes con las siguientes interrogantes, y luego el docente las responde:

- ¿Qué tipo de sucesión es?
- ¿Será una progresión aritmética? ¿Por qué?
- ¿Cuál es el primer término?
- ¿Cuál es la razón?
- ¿Cómo hallaríamos los kg en el 2016?


 El docente paso a paso modela para hallar el término “n” de una sucesión aritmética.


 Induce para que los estudiantes lleguen a:


$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

 El docente plantea otra situación para que los estudiantes la resuelvan en equipo:

Tom adquirió un camión para su padre comprometiéndose a pagar el valor total del camión en 45 meses, aportando 170 dólares el primer mes; 172 el segundo mes; 174 el tercer mes y, así, sucesivamente. ¿Cuál es el valor de la última cuota?

 Los estudiantes deben resolver la situación presentada, pueden utilizar otra estrategia (tabla, sucesión, término n), el docente les da 8 minutos.

 Terminado el tiempo un representante de cada grupo explica su estrategia, el docente orienta si hay error.

 El docente propone la solución identificando los términos de la sucesión y utilizando la fórmula del término “n”.

$$a_{45} = 170 + (45 - 1) \cdot 2$$

$$a_{45} = 258$$



El docente presenta otra situación para que la resuelvan en equipo:

Un grupo de agricultores de tu comunidad se juntan para realizar la venta de su cosecha de papa a un exportador, en la primera venta cobran 300 soles; si cada venta se ha ido incrementando en 35 soles y han realizado 12 ventas, ¿cuánto cobrarán en la venta que sigue?



El docente orienta y apoya el trabajo de los estudiantes, monitoreando y absolviendo sus dudas.



El docente elige a un representante por equipo (dos representantes como máximo) para que explique los procedimientos realizados por el equipo en la resolución de la situación problemática.



Durante el desarrollo, el docente realiza la evaluación utilizando el instrumento adjunto.



CIERRE (10 minutos)



El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Una progresión aritmética es una sucesión cuya razón es constante.
- Existen progresiones aritméticas crecientes y decrecientes.
- En una progresión aritmética, la razón se halla restando un término cualquiera, menos su antecesor.
- En una progresión aritmética limitada se verifica que la suma de los términos extremos equidistantes sean iguales.



Además, plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- El docente utiliza la lista de cotejo para evaluar el nivel de habilidades matemáticas (anexo 2).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes:
 - Resolver la página 276 del cuaderno de trabajo.
 - Averigüen en sus hogares cuántos kilogramos de papa consumen al mes, aproximadamente.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

FICHA DE TRABAJO

1. Identifica aquellas sucesiones de números que son progresiones aritméticas. Argumenta tu respuesta e indica tu diferencia.
 - a. 21; 18; 15; 12; ...
 - b. 8; 11; 15; 20; 26; ...
 - c. 2,3; 3,8; 5,3;
 - d. - 12; - 8; - 3; 3; ...
2. En una progresión aritmética el término que ocupa el lugar 12 es 38 y la diferencia es 3. Halla el primer término.
3. En una progresión aritmética el primer término es 10 y la razón 5, ¿cuál es la suma del sexto y décimo término?
4. El cuarto término de una progresión aritmética es 10 y el sexto es 16. Escribe la progresión.
5. En una progresión aritmética cuyo tercer término es 14 y cuya razón es 4, un término vale 46. ¿Qué lugar ocupa en la progresión?
6. Debido al alquiler frecuente de un camión, en la empresa se ofrece a los agricultores un primer descuento de 50 soles y, a partir de ese mes, ahorrarán 40 soles más de lo que ahorran en el mes anterior, ¿cuánto habrán ahorrado al término de un año?

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES		Describe el desarrollo de una sucesión o progresión aritmética empleando la razón o regla de formación.		Halla el n-ésimo término de una progresión aritmética con números naturales.	
		SÍ	NO	SÍ	NO		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

CONSUMO DE PAPA EN MI CASA

Unidad 3	Sesión 5
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes, pregunta por la tarea encomendada en la clase anterior, comparte las soluciones.
- El docente pregunta si averiguaron cuántos kilogramos de papa consumen en sus hogares, luego indica que escriban la cantidad en la pizarra.
- A continuación, el docente menciona los aprendizajes esperados relacionados con la competencia y las capacidades, así como el propósito de la sesión:

Organizar los datos relacionados con los préstamos en tablas y gráficos estadísticos.

📌 El docente promueve la formación de equipos de cuatro integrantes mediante la técnica del “conteo directo”. Para continuar el trabajo, el docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos.
- Acordar la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con la estadística (tablas de distribución de frecuencias).



DESARROLLO (60 minutos)

📌 Con los datos registrados en la pizarra, el docente indica a los estudiantes que deben elaborar una tabla de distribución de frecuencias agrupando los datos. Esta actividad no debe exceder los 10 minutos.

📌 El docente monitorea el trabajo de los equipos, los orienta y aclara sus dudas.

📌 Terminado el trabajo, el docente con ayuda de los estudiantes construye la tabla de distribución de frecuencias, comienza por definir los intervalos y explica cada término:

- Rango (R): Es la diferencia entre el máximo y el mínimo valor de los datos.
- Número de intervalos (k):
- $K = \sqrt{n}$ (n = total de datos)
- Amplitud:

$$A = \frac{R}{k}$$

- Determina el intervalo
- Marca de clase (m_i)

🧑 Luego de haber obtenido los resultados, los estudiantes elaboran la tabla de distribución de frecuencias y la representación gráfica; posterior a ello, realizan la interpretación de los resultados.

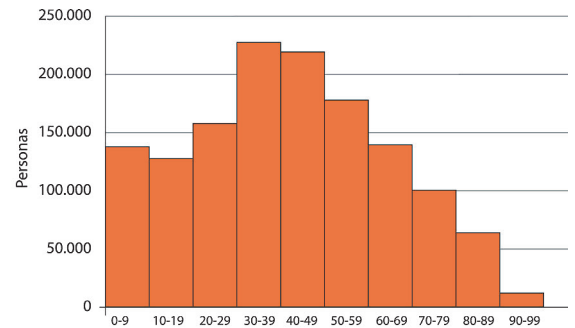
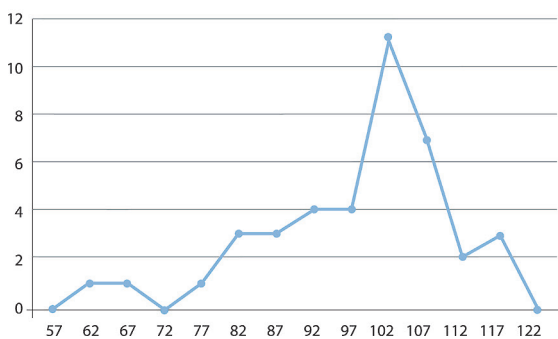
🧑 La tabla de distribución de frecuencias deberá tener el siguiente formato:

Tabla 1: Tabla de distribución de frecuencias.

Intervalos (I_i)	Marca de clase (M_i)	Frecuencia absoluta simple (f_i)	Frecuencia absoluta acumulada (F_i)	Frecuencia relativa simple (h_i)	Frecuencia relativa acumulada (H_i)	Frecuencia relativa porcentual simple ($h_i\%$)	Frecuencia relativa porcentual acumulada ($H_i\%$)
I_i	M_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$h_i\%$	$H_i\%$
...							

🧑 El docente pregunta: ¿Qué gráficos podrían utilizar para representar la información de la tabla?


🧑 Utilizando un papelote cuadrículado y con la participación de los estudiantes, el docente elabora un histograma y un polígono de frecuencia.




🧑 El docente refuerza el aprendizaje proponiendo la siguiente situación problemática (puede presentarla en papelotes o escribirla en la pizarra). Los estudiantes deben elaborar la tabla de frecuencias y una de las gráficas propuestas (20 minutos).


1. Los agricultores han alquilado camiones para trasladar su cosecha. Los siguientes datos corresponden a las veces que en el 2016 los han alquilado:

5	1	8	4	3	5	7	5	1	8	3	2
1	10	12	5	15	6	3	4	6	8	7	6
9	10	12	15	13	18	20	14	2	3	4	5
7	6	8	22	1	3	5	6	8	12	10	25

 Terminado el tiempo, el equipo debe nombrar a un representante para que comparta su estrategia de trabajo y la solución.

 Luego, el docente hace las siguientes preguntas y orienta a la respuesta correcta con la participación de los estudiantes:

¿De cuántos agricultores tenemos los datos? ¿Cuántos agricultores han alquilado más de 15 veces? ¿Cuántos agricultores alquilaron menos de 10 veces?

 Luego plantea otra situación en un papelote:

2. Las cantidades, señaladas en la tabla, representan los kilogramos de papa que vendieron algunos agricultores en el mes pasado:

Variable (puntaje)	Frecuencia absoluta
[0; 6[	5
[6; 12[	6
[12; 18[	8
[18; 24[	10
[24; 30[	15
[30; 36[	10
[36; 42[	6

- a. Completa la tabla señalando la marca de clase, la frecuencia acumulada, la frecuencia relativa y el porcentaje.
- b. ¿Cuántos agricultores obtuvieron entre 18 y 24 kilogramos?
- c. ¿Cuántos agricultores se entrevistaron en total?
- d. ¿Cuántos obtuvieron menos de 30 kilogramos?
- e. ¿Qué porcentaje de agricultores obtuvo menos de 24 kilogramos?
- f. Realiza el histograma y el polígono de frecuencia.



El docente se desplaza por el aula orientando a los estudiantes en la resolución de la situación. Con la participación directa en forma oral de los estudiantes, el docente consolida los aprendizajes esperados.




CIERRE (20 minutos)




Se concluye que:

- Para organizar la tabla de distribución de frecuencias para datos agrupados se deben tener en cuenta los siguientes elementos:
- Rango (R), número de intervalos (k), amplitud (A), determinación del intervalo y marca de clase (xi).
- En un histograma se utilizan rectángulos consecutivos que tienen como base las amplitudes de sus intervalos y como altura la frecuencia de cada dato.
- Está formado a partir de la unión de las marcas de clase de cada intervalo, a través de líneas.
- Una gráfica lineal se utiliza para representar una serie de datos registrados en un tiempo determinado y observar variaciones y tendencias.

 El docente induce a la reflexión mediante las siguientes preguntas:

¿Es beneficioso consumir la papa? ¿Nuestros familiares conocen sus beneficios? ¿La papa solo sirve para consumirla en casa? ¿Nuestra comunidad conoce todos los beneficios que nos puede brindar la papa? ¿Los agricultores conocen la importancia de la papa para la industria?

 El docente entrega la situación problemática para evaluar e indica a los estudiantes que tienen 10 minutos para resolverla.

EVALUACIÓN

- A partir de una situación problemática, el docente evalúa la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 2).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Resolver la página 316 del cuaderno de trabajo.
- Averiguar la edad del padre o de la madre.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.
- Anexos.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

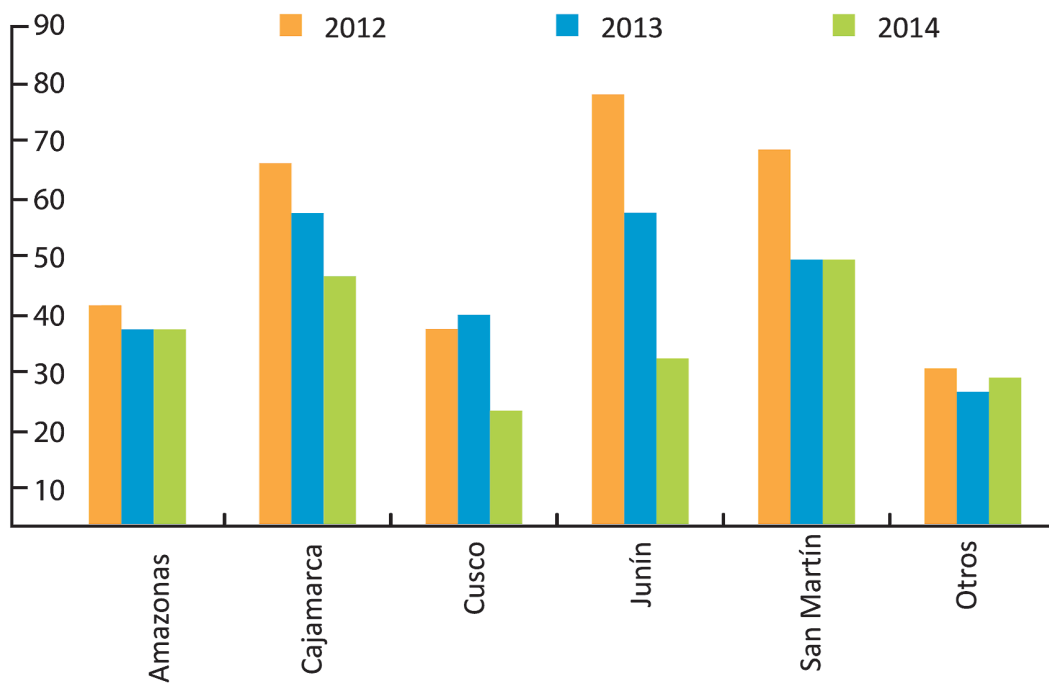
Grado y sección:

N.° ESTUDIANTES	INDICADORES	Expresa la información en tablas y gráficos estadísticos.		Organiza los datos en histogramas y polígonos de frecuencias al resolver problemas.		Justifica los procedimientos del trabajo estadístico realizado.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1							
2							
3							
4							
5							

ANEXO 2

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA PARA EVALUAR

Observa y escribe 5 interpretaciones o conclusiones que se puedan extraer a partir del gráfico.



Entrevista a 15 personas de tu comunidad sobre la cantidad de kilogramos de papa que consumen al mes; luego elabora la tabla de frecuencia y una gráfica. Esta última debe tener alguna interpretación.

Unidad 3	Sesión 6
-------------	-------------

RECONOCEMOS EL TRABAJO DE NUESTROS PADRES



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Representa los datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes y preguntando cómo les fue con la tarea, da la solución de las situaciones planteadas en la clase anterior.
- El docente pregunta a los estudiantes: ¿Quiénes de ustedes tienen sus padres que trabajan en la cosecha de papas?
- El docente infunde en los estudiantes el respeto por el trabajo de sus padres y lo importante de su labor para la sociedad.

- 📌 Entrega un papel recortado en cuadrado para que escriban la edad del padre o de la madre que han averiguado.
- 📌 Les pide que peguen los papelitos en la pizarra.
- 📌 Luego, el docente ordena las edades de menor a mayor en una fila.
- 📌 El docente promueve la formación de grupos de cuatro integrantes mediante la técnica del “conteo directo”, asignando números en función a la cantidad de estudiantes que hay en el aula.
- 📌 Para continuar con el trabajo, plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos.
- Acordar la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con la obtención de las medidas de tendencia central.

- 📌 El docente menciona los aprendizajes esperados relacionados con la competencia, las capacidades y los indicadores, y el propósito de la sesión:

Seleccionar la medida de tendencia central para representar gráficamente un conjunto de datos, justificando nuestros procedimientos.

- El docente pide a los estudiantes que observen los datos de la pizarra y conversen con los integrantes del equipo a partir de las siguientes preguntas:



¿Qué edad está al medio de la fila? ¿Cuál es la edad que más se repite? ¿Si no hay una edad en el medio, cómo podemos hacer? ¿Qué edad tiene el mayor de los padres? ¿Qué edad tiene el menor de los padres? ¿Cuál será el promedio de la edad de sus padres?



DESARROLLO (65 minutos)

- El docente, a partir de las respuestas a la primera pregunta, les explica que ese valor tiene un nombre especial “la mediana”, y explica cómo encontrarla si la cantidad de términos es impar y cuándo es par.
- Luego, a partir de las respuestas a la segunda pregunta, el docente define la moda y, finalmente, con las respuestas a la última pregunta define y explica qué es la media.
- El docente induce a los estudiantes para que lleguen a las siguientes conclusiones:

Mediana: es el valor que ocupa la posición central de un grupo ordenado de datos o el promedio de los dos valores centrales.

Moda: es el valor o valores que se presentan con mayor frecuencia en un conjunto de datos.

Media: es el valor promedio de un conjunto de datos.

- El docente pide a los estudiantes que hallen la media de las edades de su equipo y la mediana y la moda de la cantidad de hermanos que tiene cada uno (10 minutos).
- El docente monitorea el trabajo de los equipos, los orienta y verifica que los conceptos hayan quedado claros para todos.
- A continuación, el docente propone situaciones problemáticas para calcular la media, la mediana y la moda de datos no agrupados y agrupados. Los estudiantes intentarán resolverlas, asignándoles un tiempo de 10 minutos. Luego socializarán sus procedimientos y respuestas a través de un representante.

En equipos, los estudiantes analizan los resultados de un concurso de canto que se muestran en la tabla y responden a las siguientes interrogantes: ¿Cuál de los equipos debe ser declarado ganador del concurso? ¿Por qué? En cada equipo, ¿cuál es el puntaje que más se repite? ¿Qué valor estaría en el centro? ¿Cómo se llama el valor que encontraste en cada caso?

Escribe y explica brevemente lo que has hecho para hallar la media, la mediana y la moda.

PUNTAJE DE LOS GRUPOS FINALISTAS DEL CONCURSO	
EQUIPO	Puntaje
A	15 20 18 17 19
B	16 20 20 14 15 17 19 18

- A nivel de equipo, los estudiantes proponen y discuten posibles soluciones. El docente orienta el trabajo para que los estudiantes hallen la media, la mediana y la moda, para esto recuerdan las actividades anteriores.

- a. Para responder la interrogante: ¿Cuál de los equipos debe ser declarado ganador del concurso? ¿Por qué?

El docente guía a los estudiantes hacia el uso de la media aritmética y ellos llegan a dar respuesta a la pregunta.

- b. Los estudiantes calculan la mediana ordenando los puntajes de ambos equipos, de menor a mayor.


- c. Los estudiantes analizan la interrogante: ¿Cuál es el puntaje que más se repite?

Para A: 15; 17; 18; 19; 20 \Rightarrow Ningún dato se repite más de una vez, no hay moda.

Para B: 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 20 \Rightarrow El valor 20 es el dato que se repite porque aparece dos veces, es la moda.

- d. Los estudiantes representan en gráficos estadísticos la información de la situación problemática.

 Los equipos eligen a un representante para que pueda socializar y argumentar sus procedimientos.

 Luego de ello, el docente presenta la siguiente tabla con datos agrupados como se trabajó en la sesión anterior, para calcular la media, la mediana y la moda.

Intervalos	x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$
[3000; 8000[	5500	4	4	22 000
[8000; 13000[	10 500	1	5	10 500
[13000; 18000]	15 500	2	7	31 000
Total		7		63 500



El docente pregunta a los estudiantes:

¿Cómo podemos calcular la media para datos que están agrupados? ¿Cómo podemos calcular la mediana para datos que están agrupados?

¿Cómo podemos calcular la moda para datos que están agrupados? ¿Se hará lo mismo que para los datos no agrupados?



Los estudiantes responden a las preguntas, luego el docente les da cinco minutos para que intenten calcular las medidas de tendencia central. Después, les explica cómo calcularlas.



CIERRE (10 minutos)



El docente fomenta la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿Para qué sirven las medidas de tendencia central?
- ¿Qué representan la media, la mediana y la moda?
- ¿Qué procedimientos realizaste para calcular la medidas de tendencia central?



Mediante las preguntas, el docente refuerza:

- Las medidas de tendencia central sirven para interpretar un valor cualquiera del conjunto en relación con el valor central.
- La media también se llama valor promedio, promedio aritmético o, simplemente, promedio.
- La mediana es el valor que ocupa la posición central de un conjunto de datos ordenados.
- La moda es el valor o valores que se presentan con mayor frecuencia en el conjunto de datos.



EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Que cada estudiante haga un bosquejo sobre cómo podría ser un tríptico para informar a la comunidad sobre los beneficios de la papa.
- Conseguir información y recortes sobre los beneficios de la papa.
- Resolver la página 337 del cuaderno de trabajo.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	INDICADORES	Selecciona el modelo gráfico estadístico al resolver situaciones problemáticas.		Selecciona la medida de tendencia central apropiada para resolver problemas.		Argumenta procedimientos para hallar la media, la mediana y la moda de datos agrupados y no agrupados.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
		ESTUDIANTES					
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

ANEXO 2

REFORZANDO NUESTROS APRENDIZAJES

Se ha utilizado una encuesta sobre la cantidad de hijos que tienen algunas familias en el distrito de Cajamarca. Los resultados han sido organizados en la siguiente tabla:

N° de hijos	0	1	2	3	4	5	6
N° de hijos	131	127	57	61	12	9	3

1. ¿Cuántas familias fueron entrevistadas?

.....

2. ¿Cuántos hijos tienen como máximo?

.....

3. ¿Cuántos hijos tienen como mínimo?

.....

4. Completa la oración:

Es bien sabido que, en estadística, la moda es el valor que

.....

5. ¿Cuál es el valor de la moda en este caso?

.....

6. Registra la información en la siguiente tabla y responde: ¿Cuál es la mediana de los datos?

N° de hijos	Frecuencia	Frecuencia acumulada
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

7. ¿Qué puedes interpretar con ese dato?

.....

8. Completa la tabla y responde: ¿Cuál es el promedio de los datos presentados?

N° de hijos	Frecuencia	Producto
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
Promedio		

.....
.....

9. Reflexiona y responde: ¿Qué se entiende en los datos por promedio?

.....
.....

10. ¿Qué datos del número de familias deben aumentar o disminuir en la tabla, de forma que el promedio y la mediana tengan el mismo valor?

.....
.....

ELABORAMOS Y SUSTENTAMOS UN TRÍPTICO INFORMATIVO



Duración:
2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes y, a continuación, menciona los aprendizajes esperados relacionados con la competencia y la capacidad.
- El docente comunica que el propósito de la sesión es:

Presentar y exponer un tríptico que informe a la comunidad sobre los beneficios de la papa a fin de que reconozcan la importancia de este producto.

- El docente presenta algunos modelos de trípticos para que los estudiantes puedan elaborar el suyo. Luego, les plantea las siguientes interrogantes:



¿Qué es un tríptico? ¿Qué opinan sobre la elaboración y presentación de un tríptico sobre los beneficios de la papa?

- Los estudiantes responden a las preguntas mediante lluvia de ideas y, de manera indistinta, dan a conocer los bosquejos del tríptico que han traído y que fueron solicitados en la clase anterior. El docente menciona que un tríptico debe tener un título, información que llame la atención, imágenes representativas, no debe tener mucho texto y se debe cuidar la ortografía.
- El docente promueve la formación de grupos de cuatro integrantes cada uno, aplicando la técnica del conteo directo.
- Plantea las siguientes preguntas para orientar la información que deben considerar en el tríptico:

¿Cuál será el título del tríptico? ¿Qué beneficios de la papa conocemos? ¿Nuestra comunidad, qué conoce sobre los beneficios de la papa?



DESARROLLO (70 minutos)



El docente presenta a los estudiantes la siguiente información, referida a los beneficios de la papa para que compartan la lectura en su grupo por 8 minutos.

BENEFICIOS DE LA PAPA:

1. **MEDICINALES**, cura la anemia, tiene un gran poder antiinflamatorio, reduce la presión arterial, combate los problemas digestivos, ayuda a tratar la hepatitis, previene el cáncer, regula la tensión y reduce el colesterol.
2. **ALIMENTICIOS**, especialmente proporciona vitamina C, varias vitaminas del grupo B, rica en potasio, sodio, magnesio y calcio, también contiene en zinc y fósforo, carbohidratos con bajo índice de azúcar.
3. **COMERCIALES**, papas congeladas, en snacks, papas para freír, papas deshidratadas.
4. **INDUSTRIALES**, en la industria farmacéutica, textil, de la madera y del papel, como adhesivo, aglutinante, texturizador y relleno empleada por las compañías que perforan pozos petroleros, para lavar los pozos. El almidón de papa es un sustituto 100% biodegradable del poliestireno y se utiliza, por ejemplo, para hacer platos y cubiertos desechables.

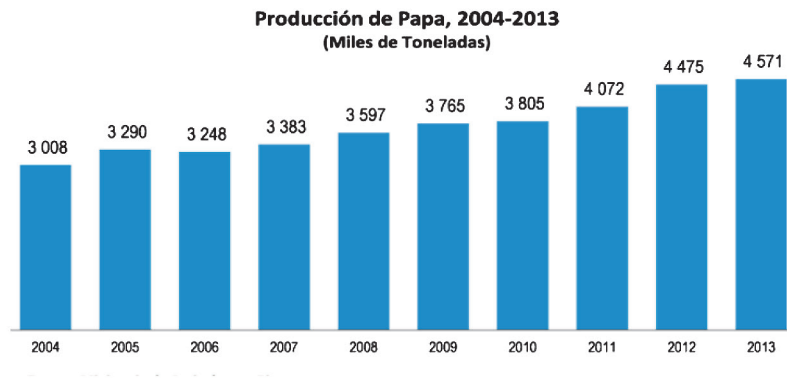
Fuente: FAO. (2008). Usos de la papa. Recuperado el 04 de noviembre de 2016, de <http://bit.ly/2f22Y6i>



Terminado el tiempo, el docente motiva a los estudiantes para que den sus opiniones sobre la lectura. Se concluye con la idea de la importancia de cosechar la papa, ya que por sus grandes beneficios es un producto muy requerido a nivel mundial.



El docente presenta en un papelote el siguiente gráfico:



El docente indica a los estudiantes que esta información debe ir en el tríptico, para eso deben elaborar la tabla de frecuencias reuniendo los datos cada dos años y, luego, elaborar un histograma.



El docente les explica que con toda la información obtenida y con la que averiguaron en las sesiones anteriores tendrán 50 minutos para elaborar su tríptico, el que debe incluir la información “Producción de papa, 2004-2013”, además esta información debe presentar una conclusión: “La producción de papa en nuestro país crece año tras año”.



Terminado el tiempo, cada grupo socializa su tríptico y se lo entregan al docente, quien debe gestionar con la municipalidad para que le facilite las copias y pueda distribuirlas en la comunidad.



CIERRE (15 minutos)



El docente concluye:

El trabajo que han realizado ustedes será muy valioso para su comunidad, ya que como ustedes han visto la papa es un producto muy requerido.

Esta información permitirá que los agricultores sepan que pueden buscar otras alternativas para vender su cosecha e inclusive la posibilidad de exportación.

Después de la información recopilada durante el desarrollo de la unidad se concluye que: “La producción de papa en nuestro país crece año tras año”.

 El docente motiva a la reflexión con las siguientes preguntas:

¿Qué aprendieron sobre la papa? ¿Han compartido esta información en sus hogares?
¿Cómo podemos utilizar lo aprendido? ¿Podemos motivar para que nuestra comunidad exporte papa?

EVALUACIÓN

- Mediante una ficha de observación el docente registra el nivel de logro de las habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Difundir la información obtenida sobre la papa.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 2

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Diseña y ejecuta un plan orientado a la investigación y resolución de problemas.			
		En inicio	En proceso	Logro lo esperado	Logro destacado
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

PROTEGEMOS Y ORGANIZAMOS NUESTRA CHACRA

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

En el distrito de Palcamayo, en la provincia de Tarma, la mayoría de los pobladores se dedica a la agricultura. Ellos siembran hortalizas, como lechuga, zanahoria, espinaca, entre otras, así como flores. La mayor parte de sus sembríos no están cercados. Por eso, es fácil que los animales que andan sueltos, entren y se coman o maltraten las plantas. Los agricultores están preocupados por esta situación.

¿Qué deben hacer para proteger sus siembras de los animales? ¿Colocar un cerco será la mejor opción? ¿Qué deben considerar para hacer el cerco de la chacra? ¿Cómo pueden realizar la distribución de la chacra para los diversos sembríos? ¿Ayudaría a mejorar la producción si distribuyeran adecuadamente los terrenos? ¿Por qué es importante cuidar nuestra chacra?

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

CAMPOS TEMÁTICOS

- Números racionales: decimales, fracciones, porcentajes, potencias de base 10 y propiedades.
- Proporcionalidad: directa e inversa.
- Figuras poligonales.
- Ángulos.
- Relaciones de paralelismo y perpendicularidad.
- Construcción de polígonos.

PRODUCTO MÁS IMPORTANTE

- Plano y presupuesto para proteger nuestra chacra.

SECUENCIA DE LAS SESIONES

Sesión 1 (2 horas) Título: Organizamos nuestro trabajo para proteger nuestra chacra.	Sesión 2 (2 horas) Título: Distribuimos el dinero para la siembra.
<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente motiva mediante dinámicas de grupo y promueve la reflexión a través de situaciones de contexto; luego, presenta la situación significativa vinculada a la protección de la chacra y el propósito que se desea lograr al finalizar la unidad, explorando los saberes previos.• Los estudiantes proponen una secuencia de actividades que serán desarrolladas a lo largo de la unidad en función a la situación significativa y al producto. El docente pone énfasis en la relación que existe entre las actividades y las habilidades matemáticas a ser desarrolladas.• Los estudiantes proponen compromisos de trabajo que consoliden los aprendizajes esperados y elaboran un organizador visual con todas las actividades programadas.	<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.• Traduce cantidades a expresiones numéricas. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none">• Números racionales: fracciones, decimales, porcentajes. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente reitera el propósito de la unidad y explora los saberes previos en función a la situación significativa. Considera los datos de una situación para que los estudiantes resuelvan situaciones vinculadas a la distribución del dinero.• Calculan resultados con porcentajes de otras situaciones a partir de la inicial.• Establecen la mejor opción considerando porcentajes y comparando cantidades.• Resuelven problemas de comparación e igualación empleando modelos gráficos.

Sesión 3 (2 horas)

Título: Contratamos operarios para la cosecha.

Competencias/Capacidades

Resuelve problemas de cantidad.

- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Campo(s) temático(s)

- Números racionales.
- Fracciones, decimales y porcentajes.
- Potencias de base 10.
- Proporcionalidad.

Actividades

- Un agricultor de la comunidad comenta sobre sus terrenos de cultivo, los productos que siembra, la extensión de sus terrenos, la cantidad de personas que necesita contratar para que trabajen en sus terrenos.
- En función de la información brindada por el agricultor, los estudiantes organizan datos a partir del número de operarios que se deben contratar para la cosecha por metro cuadrado y el costo de cada uno, para establecer el modelo de proporcionalidad.
- Los estudiantes deducen la proporcionalidad directa a través de ejemplos que los representan en una tabla de doble entrada.
- Establecen las relaciones de equivalencia entre las potencias de base 10.

Sesión 4 (2 horas)

Título: Distribuimos la chacra.

Competencias/Capacidades

Resuelve problemas de cantidad.

- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Campo(s) temático(s)

- Números racionales.
- Fracciones mixtas heterogéneas y decimales.
- Densidad.
- Operaciones con fracciones y decimales.

Actividades

- Los estudiantes visitan las chacras cercanas a la I.E.
- El docente propone situaciones problemáticas relacionadas con la división de terrenos.
- Los estudiantes dividen la chacra para el sembrío de varios productos, teniendo en cuenta el concepto de fracciones.
- Los estudiantes resuelven problemas relacionados con operaciones considerando las fracciones y los decimales.
- En función de una situación propuesta por el docente, los estudiantes definen la propiedad de densidad.

Sesión 5 (2 horas)**Título: Dividimos la chacra.****Competencias/Capacidades****Resuelve problemas de cantidad.**

- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Campo(s) temático(s)

- Números racionales.
- Valor absoluto.

Actividades

- El docente presenta situaciones problemáticas.
- Los estudiantes en equipos resuelven los problemas teniendo en cuenta las relaciones entre los términos de una fracción con la finalidad de proceder a la simplificación de estas.
- Los estudiantes miden la distancia simétrica para el sembrío de flores y hortalizas, y justifican que dos racionales son simétricos cuando tienen el mismo valor absoluto, porque representa la distancia.
- Los estudiantes reflexionan mediante las preguntas propuestas por el docente.

Sesión 6 (2 horas)**Título: Calculamos el área de nuestra chacra.****Competencias/Capacidades****Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
- Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Campo(s) temático(s)

- Figuras poligonales.
- Áreas y perímetros.

Actividades

- Los estudiantes determinan las figuras poligonales que tienen las chacras de la comunidad.
- Los estudiantes calculan el área destinada para sembrar flores en un terreno que tiene la forma de un polígono compuesto; y el costo por metro cuadrado que debe pagar a un operario.
- Los estudiantes identifican y describen las relaciones de paralelismo y perpendicularidad a partir de la situación problemática: surcos y regadíos en una chacra.
- El docente propone preguntas para generar la reflexión en los estudiantes.

Sesión 7 (2 horas)**Título: Diseñamos figuras.****Competencias/Capacidades****Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Campo(s) temático(s)

- Figuras poligonales.
- Construcción de polígonos.
- Paralelismo y perpendicularidad.

Actividades

- Los estudiantes realizan representaciones de figuras poligonales en el geoplano.
- Representan el cerco con líneas paralelas y perpendiculares.
- Los estudiantes construyen rectas paralelas y perpendiculares usando la regla y el compás.
- Realizan trazos de figuras para representar el cerco de una chacra.

Sesión 8 (2 horas)**Título: Diseñamos figuras usando la regla y el compás.****Competencias/Capacidades****Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
- Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Campo(s) temático(s)

- Triángulos:
-Propiedades

Actividades

- Construyen triángulos, usando la regla y el compás.
- Los estudiantes identifican propiedades de ángulos internos y externos de triángulos mediante preguntas.
- Resuelven problemas utilizando las propiedades de los ángulos de un triángulo.
- Los estudiantes reflexionan mediante preguntas propuestas por el docente.

<p>Sesión 9 (2 horas) Título: Reconocemos ángulos y líneas paralelas en el campo.</p>	<p>Sesión 10 (2 horas) Título: Reconocemos ángulos, elaboramos y sustentamos la propuesta para cercar la chacra.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perpendicularidad y paralelismo. • Ángulos. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente propone situaciones problemáticas que involucran el concepto de paralelismo y perpendicularidad. • Los estudiantes resuelven problemas que evidencian el concepto de ángulos. • Los estudiantes reflexionan mediante preguntas propuestas por el docente. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboran en equipos la propuesta para cercar la chacra, recopilando los aprendizajes más pertinentes elaborados en las sesiones anteriores. • Sustentan la propuesta de cercar la chacra y su mayor utilidad para toda la comunidad educativa, así como en el “Día del Logro Institucional”.



EVALUACIÓN

Situación de evaluación	Competencias	Capacidades	Indicadores	Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas aditivos de comparación e igualación. Elaboran cuadros de doble entrada para expresar operaciones con decimales, porcentajes y potencias de base 10. Plantean supuestos sobre la propiedad de la densidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de cantidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce relaciones en problemas aditivos e igualación de decimales, fracciones y porcentajes. Usa modelos aditivos para plantear y solucionar problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones, decimales y porcentajes. Describe que una cantidad es directamente proporcional a la otra. Expresa que siempre es posible encontrar un número decimal o fracción entre otros dos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Organizan un plan de investigación y de solución de problemas. Emplea estrategias para resolver problemas en \mathbb{Q}. Emplea procedimientos de simplificación de fracciones al resolver problemas en \mathbb{Q}. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de coevaluación. Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Propone conjeturas referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en \mathbb{Q}. Justifica que dos números racionales son simétricos cuando tienen el mismo valor absoluto. 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de observación.

<ul style="list-style-type: none"> • Calculan el perímetro y el área de polígonos regulares y polígonos compuestos. • Resuelven problemas que involucren paralelismo, perpendicularidad y ángulos. • Construyen figuras poligonales haciendo uso de la regla y el compás. • Elaboran un plano y presupuesto para cercar una chacra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza características geométricas para expresarlas en modelos de figuras poligonales regulares. • Usa modelos geométricos para plantear y resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las relaciones de paralelismo y perpendicularidad y sus propiedades. • Representa trazos y figuras poligonales, siguiendo instrucciones y usando la regla y el compás. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula el perímetro y el área de figuras poligonales regulares y compuestas. • Emplea las propiedades de los lados, ángulos y líneas notables de polígonos regulares al resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación
		<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica la pertinencia o no de una figura geométrica dada. • Plantea conjeturas para reconocer las propiedades de polígonos regulares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de autoevaluación. • Ficha de observación.

MATERIALES BÁSICOS PARA UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente

Ministerio de Educación. (2012). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2016). *Manual del docente. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2015). *Fascículo Rutas del aprendizaje de Matemática: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* Ciclo VI. Lima, Perú: Autor.

Ministerio de Educación. (2012). *Módulo de Resolución de Problemas, "Resolvamos 2"*. Lima, Perú: Autor.

Para el estudiante

Ministerio de Educación. (2016). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2016). *Cuaderno de trabajo. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Otros

Folletos, separatas, láminas, equipo de multimedia, etc.

Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ORGANIZAMOS NUESTRO TRABAJO PARA PROTEGER NUESTRA CHACRA



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente ingresa al aula, saluda a los estudiantes y los invita a realizar un recorrido por el perímetro de la institución educativa, para observar las tierras de cultivo. El recorrido no debe exceder los 15 minutos.
- El docente indica a los estudiantes que deben observar los productos que son sembrados, cómo se distribuyen los terrenos para cada sembrío, qué figuras geométricas se pueden encontrar en las parcelas. Durante el recorrido, el docente realiza las siguientes preguntas:

¿Qué productos se siembran en las chacras de nuestra comunidad? ¿Cómo están separadas las chacras? ¿Cómo está dividida la chacra para la siembra de los productos? ¿Quiénes trabajan en estas chacras? ¿Qué formas tienen las chacras observadas?



- Los estudiantes responden en forma voluntaria. El docente toma nota de las respuestas y al retornar transcribe lo registrado en la pizarra.
- Los estudiantes, luego de regresar al salón, se organizan en equipos de tres integrantes para trabajar durante la sesión.
- El docente plantea otras preguntas para que sean discutidas en equipo durante 8 minutos:

- ¿Cómo podrías distribuir los espacios de una chacra?
- ¿Qué tendrías que tomar en cuenta para distribuir los espacios en la chacra?
- ¿Qué tendríamos que hacer para poder cercar una chacra?

- Terminado el tiempo, un representante de cada equipo debe presentar sus respuestas en voz alta.
- A partir de esto, el docente menciona el producto de la unidad, el cual consiste en elaborar un presupuesto para el cercado de una chacra y realizar una representación gráfica de cómo se podría dividir la chacra para la siembra de diversos productos. Dentro del producto se debe evidenciar el uso de los números racionales, proporcionalidad, figuras poligonales, perímetros y áreas.
- El docente menciona el propósito de la sesión que consiste en:

Elaborar un plan de actividades para lograr el producto final de la unidad.

- Para continuar la sesión, el docente plantea acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:

- Se organizan en equipos de tres estudiantes y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
- Cada grupo, si lo cree conveniente, podrá realizar el trabajo de investigación en un sector de terreno que esté dentro de la institución educativa o próxima a ella, contando con la supervisión de un docente.
- Cada grupo de trabajo diseña tres propuestas para analizar los datos y presentarlas a la comunidad educativa.
- Se plantean fases del trabajo para presentar una propuesta del presupuesto para el cercado de la chacra y realizar una representación gráfica.

- 🗨️ El docente entrega a cada equipo una ficha de coevaluación y explica que deben completarla con honestidad y según como la han trabajado en sesiones anteriores. Asimismo, les indica que el plan de actividades deberá ser presentado en un papelote.



DESARROLLO (55 minutos)

- 👤 Luego el docente plantea la situación significativa y les indica que deben dialogar en equipo sobre cómo plantear algunas soluciones (20 minutos):

En el distrito de Palcamayo, en la provincia de Tarma, la mayoría de los pobladores se dedica a la agricultura. Siembran hortalizas como lechuga, zanahoria, espinaca, entre otras, así como flores. La mayor parte de sus sembríos no están cercados. Por eso, es fácil que los animales que andan sueltos, entren y se coman o maltraten las plantas. Los agricultores están preocupados por esta situación.

¿Qué deben hacer para proteger sus siembras de los animales? ¿Colocar un cerco será la mejor opción? ¿Qué deben considerar para hacer el cerco de la chacra? ¿Cómo pueden realizar la distribución de la chacra para los diversos sembríos? ¿Ayudaría a mejorar la producción si distribuyeran adecuadamente los terrenos? ¿Por qué es importante cuidar nuestra chacra?

- 👤 Terminado el tiempo, un representante de cada equipo lee sus propuestas.
- 👤 Con la mediación del docente, sistematizan la información y elaboran una ruta de trabajo en función a la situación significativa y al propósito de la unidad. Luego, los estudiantes plasman la ruta de trabajo en sus cuadernos y también en un papelote, el cual pegan en la pizarra o en la pared mientras desarrollen la unidad.
- 👤 El docente orienta a los estudiantes para que las actividades planteadas estén relacionadas con el desarrollo de habilidades y conocimientos matemáticos planificados en la unidad. Luego, tomará como base lo expresado por los estudiantes.
- 👤 El docente completa la actividad con otras propuestas, si fuera necesario.
- 👤 Luego les da unos minutos para que completen la ficha de coevaluación y la recoge.



CIERRE (15 minutos)

- Los estudiantes, promovidos por el docente y con la finalidad de consolidar los aprendizajes esperados, proponen compromisos a partir de las siguientes interrogantes:

¿Conocemos cuáles son los beneficios de proteger la chacra?

¿Mi familia conoce la importancia de proteger la chacra?

- Actividades para desarrollarse en la unidad

1. Plantear tres o más propuestas para la elaboración del presupuesto para cercar la chacra en un plano.
2. Formular criterios para saber cómo elaborar el cerco de la chacra.
3. Reconocer trayectorias y desplazamientos para cercar la chacra, haciendo uso de los números racionales, proporcionalidad, figuras poligonales, perímetros y áreas.
4. Reconocer las características del terreno y las dimensiones de la chacra, identificar el perímetro.
5. Elaborar un presupuesto para cercar la chacra teniendo en cuenta la ubicación, el tamaño y el perímetro.

- El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la ficha de observación para registrar habilidades en equipo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Preguntar a algunos agricultores de la comunidad qué necesitan y qué hacen para sembrar sus tierras.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.
- Escenario: Terrenos de cultivo.

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Escribe el logro de aprendizaje de los estudiantes según la siguiente escala:

C: En inicio

B: En proceso

A: Logro esperado

AD: Logro destacado

INDICADORES ESTUDIANTE	Escucha a sus compañeros.	Cumple con lo asignado.	Aporta ideas para el plan de solución.



Duración:
2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
	Traduce cantidades a expresiones numéricas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y les indica que van a trabajar con los grupos que fueron conformados en la sesión anterior.
- Luego, plantea algunas interrogantes para explorar los saberes previos en función a la tarea encargada, la situación significativa y la secuencia de actividades generadas en la clase anterior:

¿Qué actividades realizamos en la clase anterior? ¿Cuál es la situación significativa que abordaremos en la unidad? Si un agricultor desea sembrar algún producto, ¿qué deberá hacer? ¿Qué necesita saber para hacerlo?



Los estudiantes dialogan en equipo y responden a las preguntas de manera alternada.

El docente presenta el propósito de la sesión:

Usar modelos que expresan soluciones aditivas con decimales, fracciones y porcentajes al resolver situaciones problemáticas.

Para ello, el docente plantea las siguientes pautas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos establecidos para el desarrollo de cada actividad.

El docente propone la siguiente situación problemática:

Don Teodoro dispone de S/ 5340 para realizar la siembra de zanahorias y distribuye el dinero de la siguiente manera: 22% para cercar la chacra, 18% para la compra de semillas, 12% para la compra de abono y 48% para el pago de operarios. ¿A qué cantidad equivale cada porcentaje? ¿En qué invierte más y en qué invierte menos?



DESARROLLO (60 minutos)

Los estudiantes en equipos deben resolver las situaciones problemáticas planteadas por el docente, luego deben socializar sus procedimientos y respuestas para, finalmente, junto con el docente resolver el problema.

Considerando la información dada, el docente sugiere utilizar una tabla como se muestra, para determinar los montos en cada rubro:

Rubro	Porcentaje	Dinero disponible	Monto
Cerco de chacra			
Semillas			
Abono			
Operarios			
TOTAL			

A continuación, los estudiantes responden las interrogantes:

- Entre el cerco de chacra y las semillas, ¿qué cantidad de dinero se gasta de más?
- Entre el abono y las semillas, ¿cuánto de menos se invierte?
- ¿Qué cantidad adicional debe invertir en el cerco de chacra para igualar al monto de operarios?
- Para que el monto del cerco de chacra sea igual al monto de abono, ¿qué cantidad de dinero debe dejar de invertir?

El docente está atento para orientar a los estudiantes en el reconocimiento y la resolución de problemas de comparación e igualación considerando porcentajes y decimales.


Si los estudiantes presentan problemas sobre el cálculo de porcentajes, se sugiere presentarles la siguiente información:


PORCENTAJES: Para calcular el porcentaje de un número se multiplica dicho número por el porcentaje y se divide entre 100. Ejemplos:

1. ¿Cuál es el 30% de 120? $= \frac{30 \times 120}{100} = 36$

2. En el colegio hay 500 alumnos matriculados y el 45% son mujeres. ¿Cuántas alumnas tiene el colegio?

$$45\% \text{ de } 500 = \frac{45 \times 500}{100} = 225$$

 Luego el docente con la participación de los estudiantes completa la información correcta y da respuesta a la situación.

 Los estudiantes deben definir un modelo que expresen soluciones aditivas con decimales. Para ello, se plantea la siguiente situación problemática:

Para cada uno de los rubros mencionados anteriormente, don Teodoro consigue dos propuestas, en la primera le descuentan el 15 %, y en la segunda el 12 %. Se les pide que completen la tabla 2.


Rubro	Monto (\$/)	Propuesta A 15%	Propuesta B 12%
Cerco de chacra			
Semillas			
Abono			
Operarios			
Total			


 Cada estudiante completa la tabla en su cuaderno.


 Luego, comparten sus respuestas y el docente orienta a la respuesta correcta.

 El docente plantea:

- ¿Cuál es la diferencia de dinero descontado entre ambas propuestas y por rubro? Sugiere elaborar una tabla.
- Si don Teodoro elige la primera opción para contratar o comprar lo que necesite, ¿a cuánto asciende el ahorro total? Se obtiene la respuesta a partir de la tercera columna de la tabla, sumando los descuentos de cada uno.

 El docente orienta en todo momento a los estudiantes en el desarrollo de las actividades propuestas.

 Los estudiantes eligen a un representante del equipo para explicar las estrategias empleadas en la solución de las situaciones problemáticas planteadas. Los estudiantes pueden utilizar papelotes. Se escoge a tres representantes como máximo.

 El docente consolida la sesión del día dando respuestas a las dudas, a fin de contribuir con la solución de las situaciones problemáticas.



CIERRE (10 minutos)

- El docente pregunta: ¿Qué realizaron durante toda la sesión? Los estudiantes responden de manera indistinta. El docente pone énfasis en el desarrollo de habilidades, tales como: reconocer relaciones y usar modelos.
- Para afianzar aún más el aprendizaje, el docente presenta:

Carlos, un alumno de 2.º grado, dispone de S/ 328,40. Manuel, uno de sus compañeros de aula, tiene S/ 128,25. ¿Cuánto dinero debe gastar Carlos para tener lo mismo que Manuel?

- El docente pregunta a los estudiantes cuáles son sus estrategias de solución para este problema y para los siguientes.
- El docente llega a la siguiente conclusión:

- Al operar con decimales, hay que ordenar los números cuidando que la coma decimal esté alineada en una misma columna.
- Para calcular porcentajes, se debe tener en cuenta la siguiente relación: $n\% = n0$.

- El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que:

- Averigüen el precio de cinco productos para cercar un terreno y calcular tres porcentajes a cada precio.
- Resuelvan la página 33 del cuaderno de trabajo de 2. ° grado.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º ESTUDIANTES	INDICADORES	Emplea estrategias para resolver problemas en Q		Reconoce relaciones en problemas aditivos e igualación de decimales, fracciones y porcentajes.		Usa modelos aditivos para plantear y solucionar problemas.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1							
2							
3							
4							
5							

CONTRATAMOS OPERARIOS PARA LA COSECHA

Unidad 4	Sesión 3
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente inicia la sesión preguntando por la tarea encomendada en la clase anterior; los estudiantes comparten sus respuestas. El docente induce a la respuesta correcta, aclara las dudas de los estudiantes.
- Luego, el docente invita a don Teodoro, agricultor de la comunidad, lo presenta y le permite dirigirse a los estudiantes (10 minutos).
- Don Teodoro les dice:

Tengo una chacrita de zanahorias de 2 hectáreas y para la cosecha necesito contratar operarios, si sus padres o vecinos desean trabajar pueden buscarme en mi casa.

- El docente despide a don Teodoro y, luego, plantea las siguientes preguntas:

¿Cuántos operarios necesitará don Teodoro? ¿Cuánto dinero necesitará para pagar a los operarios? ¿Qué otros gastos debe considerar don Teodoro para la cosecha de zanahorias?



- Los estudiantes responden a través de lluvia de ideas y comentan sobre la experiencia de sus padres en la chacra.
- El docente menciona los aprendizajes esperados, las capacidades y los indicadores. Además, señala el propósito de la sesión, el cual consiste en:

Expresar la equivalencia de los racionales y describir y justificar cantidades de proporcionalidad.

- Para desarrollar la sesión, el docente plantea los acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:

- Los estudiantes trabajan en equipos de trabajo de cuatro integrantes (por afinidad) y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
- Se respetan los acuerdos y los tiempos señalados, garantizando un trabajo efectivo.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y reflexión.

- Asimismo, el docente indica a los estudiantes que estará observando sus desempeños y que realizará la evaluación mediante una lista de cotejo.



DESARROLLO (65 minutos)

- El docente presenta una situación problemática que los estudiantes deberán resolver en equipos (8 minutos), luego deben socializar sus respuestas y procedimientos, para finalmente juntos con el docente resolver la situación problemática.

Cada operario contratado por don Teodoro cosecha 200 m^2 , ¿cuánto cosecharán 5; 8; 10 o 20 operarios?

Si por 5 operarios se paga S/ 500, ¿cuánto se paga por 10 operarios?

¿Cuánto gana cada operario?



El docente presenta en un papelote y sugiere emplear las tablas 1 y 2 para registrar los datos.

Tabla 1										
Área de la chacra										
Número de operarios	1	2	...	...				
Área cosechada	(2)(10 ²)									

Tabla 2										
Sueldo a pagar										
Número de operarios	1	2								
Área cosechada										



Luego les pide responder a las siguientes preguntas en 20 minutos:

- ¿Qué sucede con el área cosechada si el número de operarios se duplica?
- ¿Qué sucede con el sueldo a pagar si el número de operarios disminuye a la mitad?
- ¿Qué relación hay entre las magnitudes, el número de operarios y el área cosechada en la tabla 1?
- ¿Qué relación hay entre las magnitudes, el número de operarios y el sueldo a pagar en la tabla 2?
- En cada una de las proporciones "x" representa el área cosechada, calcula dicho valor.
- En cada una de las proporciones "x" representa el sueldo a pagar, calcula dicho valor.
- ¿Cuántos operarios debe contratar don Teodoro para cosechar toda la chacra?
- ¿Cuánto gastará en pagar a los operarios?

- El docente está atento para orientar a los estudiantes en la expresión de equivalencias con potencias de base 10 y en la descripción de la proporcionalidad directa entre dos magnitudes.
- Terminado el tiempo, los estudiantes comparten sus respuestas y el docente orienta a la respuesta correcta, verificando que ellos corrijan sus estrategias si han cometido errores.
- El docente presenta la siguiente información:

Gasto	Porcentaje (%)
Comprador 1	3
Comprador 2	12
Comprador 3	5
Comprador 4	2
Comprador 5	37
Comprador 6	11
Comprador 7	8
Comprador 8	7
Comprador 9	4
Comprador 10	11

- El docente pregunta: ¿Quiénes son los que menos compran? ¿Quiénes son los que más compran? Luego les pide a los estudiantes que lo ayuden para ordenar de menor a mayor y comparar las fracciones en porcentajes y en potencia de base 10 utilizando la tabla 4.

Compradores	(%)	Fracción	Equivalente en potencias de base 10	Comparación de las fracciones obtenidas
Comprador 4	2			
Comprador 1	3			> < >
Comprador 9	4			< > >



Los estudiantes expresan por qué una fracción es mayor que otra.



El docente está atento para orientar a los estudiantes en la comparación de fracciones y el establecimiento de las equivalencias entre las fracciones y los porcentajes.



Para comprobar el aprendizaje, el docente plantea:

Doña Marina tiene una chacra que divide en cien partes iguales, y regala a cada una de sus hijas una parte de ella: a la mayor le da las dos centésimas partes, a la segunda tres centésimas partes del total y a la última las cuatro partes de las cien, ¿quién recibió más?



Con la situación, el docente escucha la participación de los estudiantes y los induce a concluir que: si las fracciones tienen el mismo denominador es mayor la que tiene mayor numerador.



El docente propone otra situación para que la resuelvan en equipo:

Félix vendió $\frac{2}{5}$ de su cosecha; Mario vendió el 20% de su cosecha, y Rita 0,05 de su cosecha. ¿Quién vendió más, sabiendo que los tres tenían la misma cantidad al inicio de la venta?



El docente propone que utilicen el gráfico en una recta numérica.




CIERRE (10 minutos)



El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Todo número decimal se expresa equivalentemente como fracción y como potencia de base 10.
- Se pueden establecer equivalencias entre decimales, fracciones y potencias de base 10, por ejemplo:
 $0,1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$
 $0,01 = \frac{1}{100} = 10^{-2}$
 $0,001 = \frac{1}{1000} = 10^{-3}$
 $0,0001 = \frac{1}{10000} = 10^{-4}$
 $0,00001 = \frac{1}{100000} = 10^{-5}$

 El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre lo aprendido con las siguientes preguntas:

- ¿En qué otras situaciones encontramos las fracciones y porcentajes?
- ¿Cuándo decimos que dos magnitudes son directamente proporcionales?
- ¿Cómo se realiza la comparación de fracciones?
- ¿De qué manera nos sirve lo que aprendimos?
- ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que:

- Investiguen cómo dividen sus padres o algunos vecinos sus chacras para la siembra de los diferentes productos.
- Resolver la página 14 del cuaderno de trabajo de 2.º grado.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelote, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.
- Actor: Agricultor de la comunidad.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Expresa la equivalencia de los números racionales en fracciones, decimales y porcentaje.		Describe que una cantidad es directamente proporcional a la otra.		Propone conjeturas referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en \mathbb{Q} .	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1							
2							
3							
4							
5							

DISTRIBUIMOS LA CHACRA

Unidad 4	Sesión 4
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y, minutos después, todos juntos visitan las chacras cercanas a la institución educativa para observar cómo están divididos los diversos sembríos.
- Luego retornan al aula y el docente pregunta:

¿Cómo están divididos los terrenos de sembrío?
¿Qué se está sembrando en las tres chacras que visitamos? (se sugiere que las chacras a visitar sean distintas).
¿Tienen el mismo tamaño? ¿En qué se diferencian?



- Los estudiantes responden a través de lluvia de ideas y comentan sobre la visita a las chacras.
- El docente menciona los aprendizajes esperados, las capacidades y los indicadores. Además, señala el propósito de la sesión:

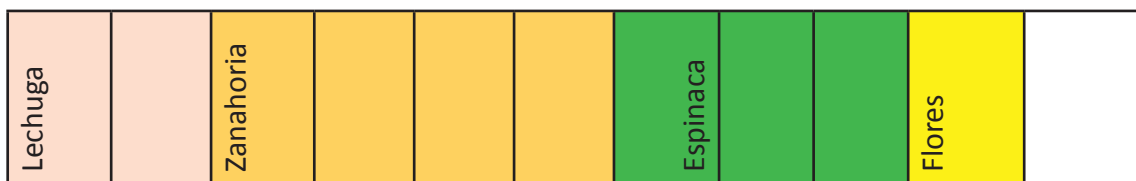
- Emplear procedimientos para resolver problemas con fracciones y decimales.

- Para desarrollar la sesión, el docente plantea los acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:
 - Los estudiantes trabajan en equipos de cuatro participantes y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
 - Se respetan los acuerdos y los tiempos señalados garantizando un trabajo efectivo.
 - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
 - Se fomentan los espacios de diálogo y reflexión.
- Los estudiantes se organizan para trabajar durante la sesión. Luego el docente les explica que irá evaluando el trabajo permanentemente.



DESARROLLO (65 minutos)

- El docente presenta la situación problemática que los estudiantes deberán resolver en equipos, luego, deben socializar sus respuestas y procedimientos, para finalmente junto con el docente resolver la situación problemática.



- Basándose en la situación planteada, los estudiantes responden las siguientes preguntas:
 - ¿Qué fracción del total de la chacra representa el sembrío de lechuga?
 - ¿Qué fracción del total de la chacra representa el sembrío de zanahorias?
 - ¿Qué fracción del total de la chacra representa el sembrío de espinacas?
 - Al sumar las fracciones obtenidas, ¿qué fracción del total representa?
 - ¿Cuál es la suma de los sembríos de hortalizas con el sembrío de flores?
 - El docente presenta otra situación problemática:

La chacra que visitamos pertenece a doña Elita. El año pasado obtuvo por la venta de las hortalizas y las flores S/ 2000; este año desea mejorar sus ventas y estima que ganará S/ 3000.



Según esta información, el docente indica a cada equipo que responda en 10 minutos a una de las preguntas:

- De la ganancia del año pasado, doña Elita destina S/ 250 para la alimentación, S/ 150 para la movilidad, S/ 125 para sus fertilizantes, lo que resta lo gasta para comprar semillas. ¿Qué parte (fracción) de la venta destina para comprar semillas? ¿Qué parte destina para movilidad y fertilizantes?
- Este año, además de lo que estima recibir por la venta de sus productos, tiene una bodeguita donde percibe un ingreso adicional de S/ 500. Del ingreso total que recibe, $\frac{1}{3}$ lo destina para pagar la deuda con el banco, $\frac{1}{4}$ para la alimentación, $\frac{1}{5}$ para apoyar en la fiesta patronal, en la que es una de las mayordomas, y lo que le sobra lo utiliza para comprar ganado. ¿Qué parte (fracción) del ingreso destina para comprar ganado?
- ¿Cuánto es su deuda con el banco?
- ¿Qué cantidad de más se está destinando para alimentación que para la compra del ganado?



Terminado el tiempo, cada grupo expone su pregunta, su estrategia y su respuesta; el docente orienta, aclara dudas y ayuda a que los estudiantes entiendan el procedimiento.



Luego, los estudiantes, en equipos de trabajo, en 10 minutos, resuelven la siguiente situación problemática sobre fracciones mixtas, heterogéneas y decimales:

Doña Keyla vende el $\frac{1}{2}$ kilo de zanahoria a S/ 0,80; el kilo a S/ 1,60; 2 kilos a S/ 3,20. ¿Cuánto cuesta $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{2}$ kilos de zanahoria? Puedes usar la recta numérica.



Terminado el tiempo, los estudiantes comparten sus respuestas y sus estrategias; el docente apoya y verifica que lleguen a la respuesta correcta.



El docente propone a los equipos completar la siguiente tabla, acompañándolos en el proceso de solución:

Densidad de los números racionales: Dados dos números racionales diferentes x e y , su promedio $\frac{x+y}{2}$ está comprendido entre x e y . Por tanto, entre dos números racionales —sin importar lo cerca que se encuentren— existen una infinidad de números racionales.

Enunciado	Operación	Ubicación en la recta numérica
🗨️ ¿Existe alguna fracción entre $1/4$ y $1/2$?		
🗨️ ¿Existe alguna fracción entre $4/5$ y $3/25$?		
🗨️ Encuentra la fracción entre $3/4$ y $7/10$.		

👩‍🏫 El docente utiliza la lluvia de ideas y organiza las respuestas de los estudiantes para caracterizar con ellas la densidad de números racionales. Explica cada enunciado.

👩‍🏫 El docente propone estas situaciones para asegurar el aprendizaje, las resuelven con participación de los estudiantes, en plenaria:

1. Durante el mes de marzo el dólar se cotizaba a S/ 3,062. ¿Cuántos dólares en total pudo comprar Miguel para su abuelo y abuela que cobraron su pensión, si acude a la casa de cambios con S/ 765,45 y S/ 632,80 respectivamente?
2. ¿Cuánto le debemos quitar a los $2/3$ de los $5/7$ de los $1\frac{1}{5}$ de los $3/4$ de 210 soles para que sea igual a la mitad de $1/3$ de $2/5$ de $3/4$ de 140 soles?



CIERRE (10 minutos)

📌 El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la situación desarrollada y pone énfasis en la importancia que tienen las operaciones con fracciones y decimales. Luego, refuerza el aprendizaje de los estudiantes presentando el siguiente problema:

1. Daniel compra gasolina semanalmente. La primera semana compró $3\frac{3}{16}$ de galón, en la segunda $2\frac{1}{16}$, en la tercera $8\frac{2}{16}$ y en la cuarta $\frac{7}{16}$.

- a. ¿Cuánto debe pagar por el total si el costo por galón es de S/ 12,50?
- b. Daniel debe completar la compra a 16 galones para la quinta semana. ¿Cuántos galones debe comprar y cuánto debe pagar?

Los estudiantes resuelven el problema con la ayuda del docente empleando diversas estrategias de solución.

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Los números mixtos se obtienen a partir de las fracciones impropias.
- El conjunto de los números racionales es un conjunto denso, puesto que si se toman dos números racionales distintos, siempre existirá otro número racional ubicado entre ellos.

El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes:

- ¿En qué otras situaciones encontramos los números fraccionarios y porcentajes? ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que resuelvan la siguiente situación:

- Un agricultor tiene la cuarta de una finca de 50 000 m² dedicada al cultivo de nabo, y el resto lo tiene con zapallo. Calcular cuántos metros cuadrados utiliza el agricultor en cada cultivo.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, fichas de trabajo, etc.
- Escenario: Chacras.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º ESTUDIANTES	INDICADORES	Expresa que siempre es posible encontrar un número decimal o fracción entre otros dos.		Emplea procedimientos de simplificación de fracciones al resolver problemas en Q.		Propone conjeturas referidas a la noción de densidad, propiedades y relaciones de orden en Q.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1							
2							
3							
4							
5							



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y les pregunta por la tarea de la clase anterior, recoge las respuestas de los estudiantes, aclara las dudas y se asegura de que tengan la respuesta correcta.
- Luego el docente hace las siguientes preguntas:

¿A dónde fuimos en la clase anterior? ¿Qué observamos? ¿Cómo estaban divididas las chacras? ¿Qué es la propiedad de la densidad?



Los estudiantes responden a las preguntas de manera indistinta y comentan sobre la visita a las chacras.

El docente menciona los aprendizajes esperados y el propósito de la sesión:

- Emplear procedimientos de simplificación de fracciones al resolver problemas.

Para desarrollar la sesión, el docente plantea los acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:

- Los estudiantes trabajan en equipos de cuatro integrantes y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
- Se respetan los acuerdos y los tiempos señalados, garantizando un trabajo efectivo.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y reflexión.



DESARROLLO (65 minutos)



El docente presenta una situación problemática en un papelote, que los estudiantes deberán resolver en equipos (10 minutos), luego, deben socializar sus respuestas y procedimientos, para finalmente junto con el docente resolver la situación problemática.

24 m	Lechuga		zapallo			flores				
	zanahoria									

40 m



El docente les dice: El siguiente esquema representa cómo está dividida la chacra de don Víctor, ustedes deben responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la relación del sembrío de lechugas con el total?
2. ¿Cuál es la relación del sembrío de zapallo con el total?
3. ¿Cuál es la relación del sembrío de zapallo con el de flores?
4. ¿Cuál es la relación del sembrío de flores con el total?



Terminada la actividad anterior, el docente propone los siguientes problemas para que sean resueltos en equipos.

Este año, don Víctor ha tenido una buena cosecha y grandes ganancias. Según esta información, resuelve las siguientes situaciones:

- Don Víctor recibe S/ 1620, por la venta de zanahorias, de los cuales destina $\frac{2}{3}$ para el pago de su deuda al banco; $\frac{1}{5}$ para la alimentación, y $\frac{1}{20}$ para semillas. ¿Qué fracción del total representan los gastos? ¿Qué fracción del total representa el monto que no gastó?
- De la venta de lechuga y zapallo destina $\frac{1}{2}$ para la compra de ganado, $\frac{1}{3}$ para ayudar a su madre viuda y 1 para pagar al comité de regadío. Sabiendo que el gasto total es de S/ 5600, ¿cuál es monto total que obtiene en la venta? ¿Cuál es la relación entre el monto que le sobra y el monto que gasta?
- Las fracciones que han obtenido como respuesta, ¿podrán reducirse? ¿Cómo podrías reducirla? Realiza el procedimiento y al finalizar socializa tu respuesta con otro equipo.



El docente a través de la lluvia de ideas busca que los estudiantes concluyan que:

El proceso para reducir una fracción hasta hacerla irreductible se llama simplificación.



El docente pide que cada estudiante simplifique en su cuaderno las siguientes fracciones:

a. $\frac{60}{12}$

c. $\frac{125}{625}$

b. $\frac{1800}{640}$

d. $\frac{31\ 500}{42\ 000}$



Durante el desarrollo de estas actividades, el docente está atento para orientar a los estudiantes a establecer relaciones entre los términos de una fracción con la finalidad de proceder a la simplificación de todas ellas.



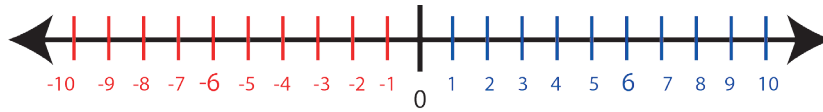
Luego, el docente propone situaciones relacionadas con el concepto de valor absoluto y simetría aditiva (10 minutos).

En la chacra de don Víctor, él se encuentra en el límite entre el sembrío de hortalizas y flores. ¿Cuántos metros debe caminar desde el límite hasta el extremo en cada caso? Representa tu respuesta en la recta numérica.

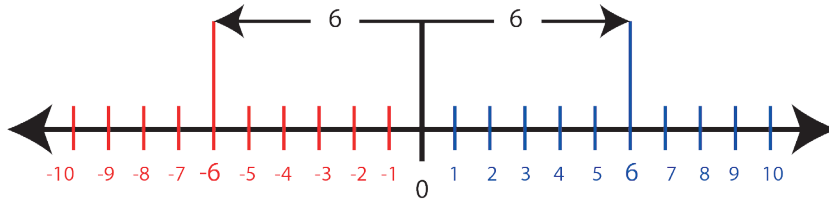


El docente orienta a los estudiantes:

1. Se solicita graficar la recta numérica y enumerar según el modelo presentado:



2. Considerar dos números cualquiera teniendo en cuenta que uno sea simétrico del otro. Por ejemplo, el número 6 y su simétrico -6, tal como muestra la figura.



3. Luego, inducir al estudiante a determinar el valor absoluto a partir de las distancias de cualquier número al cero. Por ejemplo:

a. $|6| = 6$

b. $|-6| = 6$

4. Los estudiantes proponen más ejemplos.

En esta actividad, el docente orienta a los estudiantes a justificar que dos racionales son simétricos aditivos cuando tienen el mismo valor absoluto (representan la misma distancia, del cero a cualquier número). Luego refuerza el aprendizaje de los estudiantes presentando la siguiente información:

VALOR ABSOLUTO

El valor absoluto de un número real “x” denotado por $|x|$ se define:

Si: $x < 0$, entonces $|x| = -x$

Si: $x = 0$, entonces $|x| = 0$

Si: $x > 0$, entonces $|x| = x$

Propiedad: $|x| = a \Leftrightarrow x = a \vee x = -a$

1. Representa simbólica y gráficamente:

a. $|x - 3| = 6$

b. $|x + 3| = 10$



Los estudiantes resuelven las ecuaciones con valor absoluto con la ayuda del docente y determinan el conjunto solución en forma simbólica y gráfica.



CIERRE (10 minutos)

• El docente induce a los estudiantes para llegar a las siguientes conclusiones:

- Toda fracción es irreducible si sus términos son PESI.
- Se utiliza el concepto del valor absoluto para medir la distancia entre dos puntos.
- El valor absoluto de un número racional siempre es mayor o igual a cero.

• El docente finaliza la sesión haciendo las siguientes interrogantes: ¿En qué otras situaciones encontramos los números fraccionarios y porcentajes? ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la ficha de observación para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que resuelvan:

- Un establecimiento cuenta con 120 tarros de leche y vende cada tarro a S/ 2,60.
- Durante la mañana vende los $\frac{2}{5}$ del total y por la tarde, $\frac{3}{4}$ del resto. ¿Cuántos tarros de leche no se vendieron? ¿Cuánto dinero se obtuvo en la venta?
- En un corral se observa que la tercera parte son gallinas y la cuarta parte son patos. Si entre gallinas y patos se cuenta 28, ¿cuántas aves hay en total en el corral?

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Docente:

Grado y sección:

Escribe en cada indicador el logro de aprendizaje del estudiante de acuerdo con la siguiente escala:

C: En Inicio B: En Proceso A: Logro Esperado AD: Logro Destacado

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Emplea procedimientos de simplificación de fracciones al resolver problemas en Q. Justifica que dos números racionales son simétricos cuando tienen el mismo valor absoluto.
1			
2			
3			
4			

CALCULAMOS EL ÁREA DE NUESTRA CHACRA

Unidad 4	Sesión 6
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

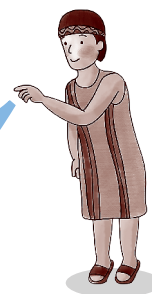
SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes y pregunta: ¿Cómo les fue con la tarea de la clase anterior?
- Los estudiantes comparten sus respuestas y el docente corrige si es necesario.
- Luego el docente les recuerda la visita que hicieron a las chacras y plantea algunas preguntas:

¿Las chacras que observamos estaban cercadas? ¿De qué material eran las cercas? ¿Las cercas que vimos eran seguras? ¿Qué aprendimos la clase anterior?



- El docente motiva a los estudiantes para que expresen respuestas espontáneas.
- Luego, presenta los aprendizajes esperados relacionados con la competencia y las capacidades. Asimismo, presenta el propósito de la sesión:

Usar modelos para calcular el perímetro y el área de figuras poligonales.

- El docente también menciona que su desempeño será evaluado a lo largo de la sesión, utilizando una lista de cotejo.
- El docente promueve la formación de grupos de cuatro integrantes mediante la técnica del conteo directo.
- El docente les recuerda que para un buen trabajo en equipo deben:

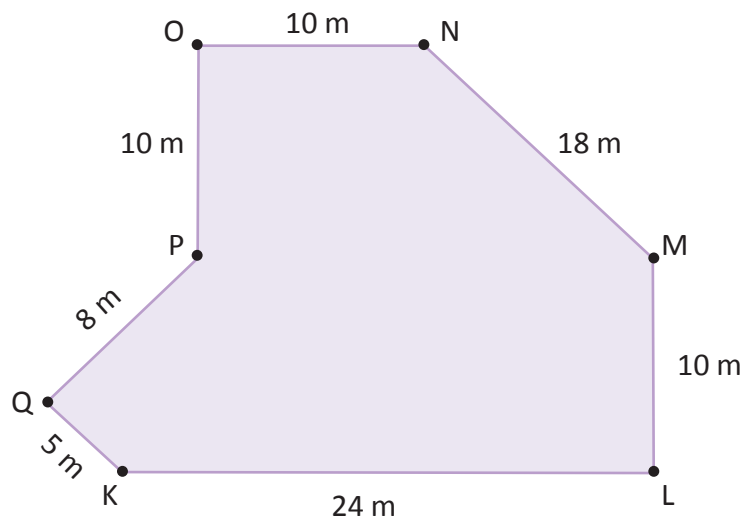
- Optimizar el trabajo en equipo promoviendo la participación de todos los integrantes y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con el cálculo de perímetros y áreas de polígonos.



DESARROLLO (70 minutos)

- El docente presenta una situación problemática que los estudiantes deberán resolver en equipos; luego, deben socializar sus respuestas y procedimientos, para finalmente juntos con el docente resolver la situación problemática.

Don Alberto desea cercar su chacra con alambre:

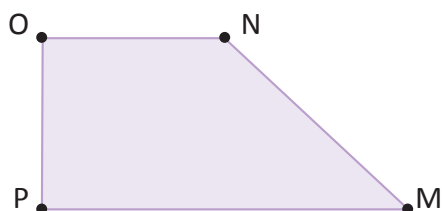


- ¿Qué cantidad de alambre comprará don Alberto?
- ¿Cuál sería el costo total si el metro de alambre cuesta S/ 1,80?
- Si quisiera darle 3 vueltas, ¿cuánto gastaría?
- Si don Alberto tuvo que pagar S/ 11 700 por la compra del lote acorde a las dimensiones del plano mostrado. ¿Cuál es el costo que pagó por cada m^2 ?

El docente orienta a los estudiantes sobre el cálculo del área del terreno de don Alberto; para ello, solicita que los estudiantes propongan procedimientos a seguir. Promueve que los estudiantes lleguen a la conclusión de que el problema se resuelve descomponiendo el terreno en figuras geométricas conocidas para calcular el área y luego sumarlas.

Luego, el docente presenta otra situación problemática:

Don Alberto desea sembrar flores en esta parte del terreno y se pregunta ¿Cuánto deberá pagar en total al operario para la siembra de flores, si él cobra S/ 12,50 por m^2 ?



El docente comenta que para sembrar las semillas hay que hacer surcos y para regarlas necesitan regadíos. Muestra una imagen a cada grupo sobre los surcos que previamente ha preparado para sus alumnos.

El docente induce a los estudiantes para que concluyan que los surcos se trabajan en líneas paralelas, luego pide a un estudiante que grafique en la pizarra dos líneas paralelas.

Seguidamente, el docente les presenta a cada grupo imágenes sobre los canales de regadío y les pregunta: ¿Qué forman el canal secundario de riego y los canales terciarios? Le pide a un estudiante que represente en la pizarra con rectas esta relación.

Los estudiantes con ayuda del docente, identifican y describen las relaciones de paralelismo y perpendicularidad en las figuras que generan los terrenos de cultivo.

El docente refuerza el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo el trabajo en equipo. El docente da algunas pautas para completar la siguiente tabla de doble entrada, que cada estudiante representa en sus cuadernos:

Figura	Base	Altura	Área
Triángulo	12,4 cm	0,083 m	
Paralelogramo	6,2 m		24,8 m ²
Triángulo		5,4 m	21,6 m ²
Rectángulo	126 mm	0,1 m	
Cuadrado			169 cm ²
Paralelogramo	0,8 m	36 cm	



CIERRE (10 minutos)

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- Cuando se habla del “área de un polígono” se entiende como “área de la región poligonal”.
- La región poligonal es la unión del polígono con su interior.
- Cuando no podemos hallar el área de un polígono irregular, se realizan trazos para formar figuras de áreas conocidas.

Para terminar, el docente plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde puedo utilizar lo que aprendimos?

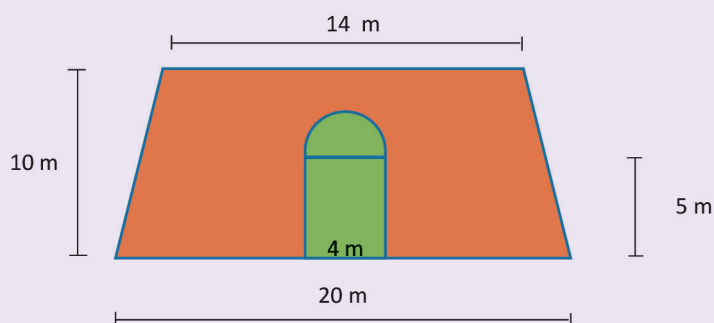
EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes:

- Calcular el área de la región coloreada de anaranjado, sabiendo que la figura muestra el frontis de un centro comercial.



- Traer para la próxima clase: regla, cartulina, 3 hojas de papel bond tamaño A4, goma, tijera, un chinche, un clavo de 1 pulgada y un compás (opcional).

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.° ESTUDIANTES	INDICADORES	Usa modelos geométricos para plantear y resolver problemas.		Describe las relaciones de paralelismo y perpendicularidad y sus propiedades.		Calcula el perímetro y el área de figuras poligonales regulares y compuestas.		Justifica la pertinencia o no de una figura geométrica dada.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1									
2									
3									
4									
5									

DISEÑAMOS FIGURAS



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- 📌 El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.
- 📌 Luego los invita a realizar un recorrido por la institución educativa, con la indicación de que observen y registren en sus cuadernos las figuras geométricas que encuentren. Después de 5 minutos de recorrido regresan al aula.
- 📌 El docente pregunta: ¿Qué figuras geométricas evidenciaron? ¿En qué parte de la I.E. evidenciaron figuras geométricas?
- 📌 El docente les indica a los estudiantes que él dirá el nombre de los polígonos y ellos deben dibujarlos en su cuaderno.
- 📌 El docente dice “triángulo”, “cuadrado”, “rombo”, etc., y va verificando que los estudiantes dibujen el polígono que corresponde.
- 📌 El docente forma equipos de trabajo y les pide que en 5 minutos comparen sus gráficas y respondan a las siguientes preguntas:

Qué instrumentos debes utilizar para dibujar estas figuras en un papel?
En las visitas que se han hecho a las chacras, ¿has observado estas figuras? Se pide la intervención de dos o tres estudiantes, uno por equipo.

- Luego, presenta los aprendizajes esperados, relacionados con las competencias y las capacidades. Además, señala el propósito de la sesión:

Organizar las características y propiedades de los polígonos y representar figuras poligonales y trazos de rectas usando la regla y el compás.

- El docente recoge saberes previos para que los estudiantes recurran a lo aprendido en las sesiones anteriores:

- ¿Cómo se llaman los instrumentos que nos permiten construir rectas paralelas y perpendiculares?
- ¿Cómo se construyen dichas rectas?
- ¿Qué otras figuras se pueden construir?
- ¿Se podrán construir polígonos regulares?

- Los estudiantes responden a las interrogantes mediante una lluvia de ideas y se disponen a desarrollar las actividades.

- Para desarrollar la sesión, plantea los acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:

- Los estudiantes trabajan en equipos y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
- Se respetan los acuerdos y los tiempos señalados, garantizando un trabajo efectivo.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y reflexión.



DESARROLLO (65 minutos)

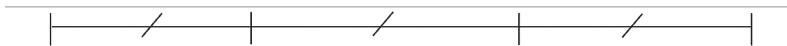


Los estudiantes, organizados en equipos de trabajo, desarrollan la actividad 1 (anexo 1), que consiste en representar gráficamente figuras geométricas a través de la construcción de rectas paralelas y perpendiculares haciendo uso de regla y compás. (De manera opcional, el docente brinda las pautas para construir el compás casero, anexo 2). La actividad presenta la siguiente situación:

El Sr. Salazar, luego de haber construido su casa, desea hacer veredas en todo el frontis según el plano que se muestra.



18 m



Fuente: <http://goo.gl/W5QOQz>

1. ¿De qué manera podrá representar esas veredas en el plano?
2. ¿Qué forma deberán tener dichas veredas?
3. ¿Crees que usando la regla y el compás se pueden construir figuras que representan a las veredas en el plano?



Los estudiantes responden a las preguntas de manera indistinta.

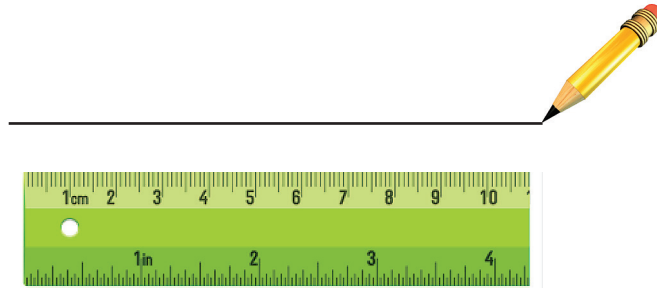


El docente induce a los estudiantes a construir figuras rectangulares usando la regla y el compás de 18 cm de largo por 2 cm de ancho. Estas figuras simularán la representación de las veredas (a una escala de 1:100), para lo cual presenta los siguientes pasos:

1. Construcción de rectas paralelas con la regla y el compás:

Pasos

a. Trazamos un segmento de recta.



b. Ubicamos un punto "p" exterior a la recta por donde queremos que pase la recta paralela (la distancia del segmento de recta a "p" debe ser de 3 cm).

P
X

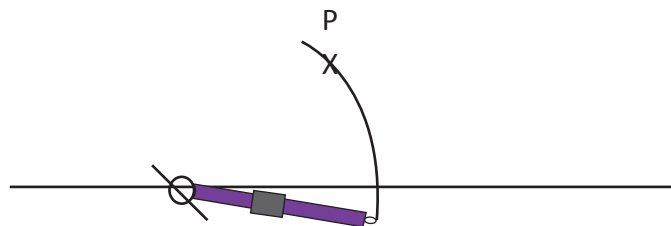


c. Con centro en el punto "p", trazamos un arco que intersecte a la recta.

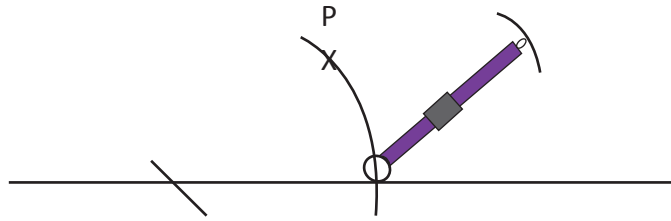
P
X



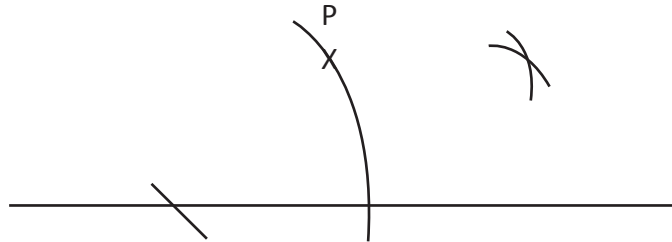
d. Con la misma abertura, y con centro en el punto de intersección entre el arco y la recta, trazamos un arco que intersecte con "p" y con la recta lo cual permite encontrar otro punto de intersección.



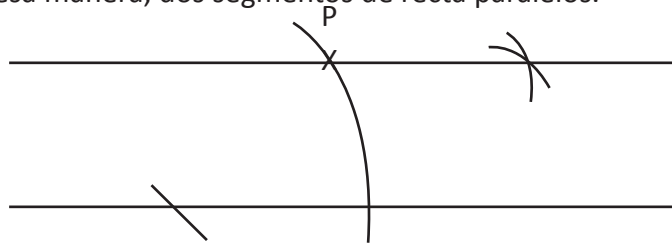
- e. Con la misma medida, tomando como centro el segundo punto de intersección, trazamos un arco.



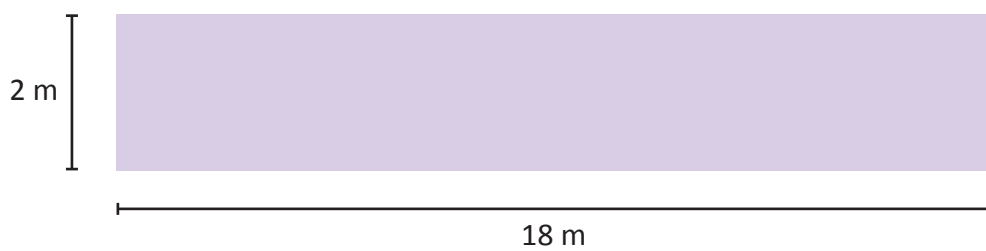
- f. Con la misma abertura y con centro en "p", trazamos otro arco para intersecar el anterior.



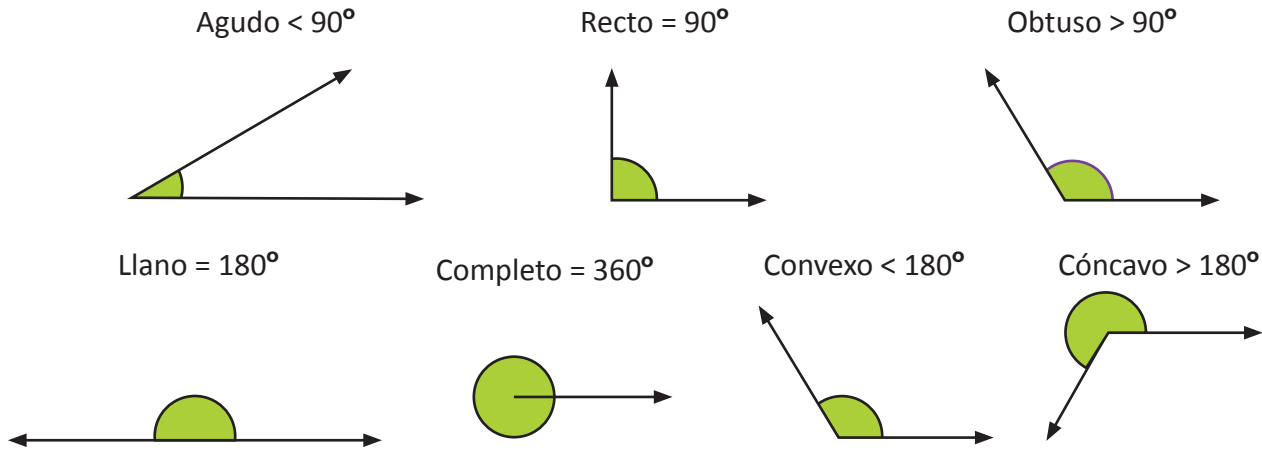
- g. Trazamos el segmento de recta que pasa por el punto "p" y el último punto de intersección formándose, de esa manera, dos segmentos de recta paralelos.



- h. Finalmente, para terminar la construcción del rectángulo unimos los extremos de los segmentos de rectas paralelas.



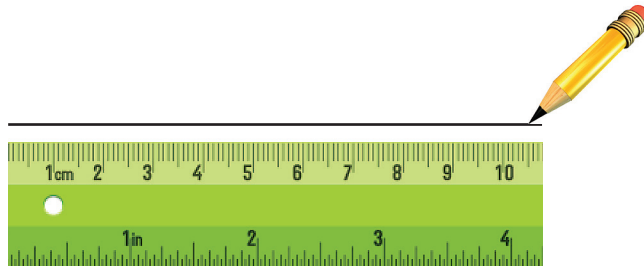
El docente está atento para orientar a los estudiantes en la construcción de rectas paralelas y los induce para que justifiquen e identifiquen, qué tipo de ángulos se forman al cerrar el polígono en forma perpendicular, y qué ángulos al cerrar el polígono con líneas oblicuas. Para ello, los estudiantes recuerdan los tipos de ángulos que a continuación se presentan:



2. Construcción de rectas perpendiculares con la regla y el compás.

Pasos

- Trazamos un segmento de recta.



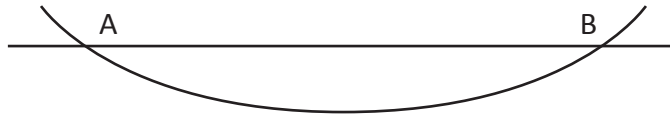
- Ubicamos un punto "p", exterior a la recta, por donde queremos que pase la recta perpendicular.

P
X

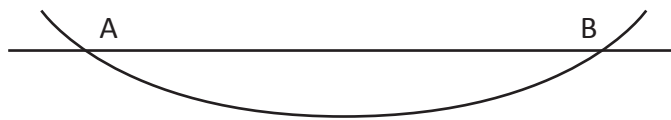


- c. Tomando como centro el punto "p", trazamos un arco que corta a la recta en los puntos A y B.

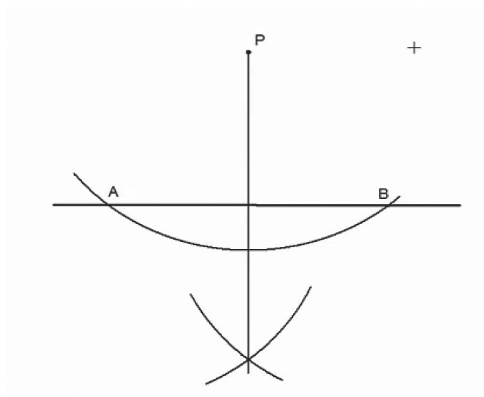
P



- d. Con la misma medida, y tomando como centro los puntos A y B, se trazan los arcos en la parte inferior de la recta.



- e. Trazamos la recta que pasa por el punto "p" y el último punto de intersección formándose, de esa manera, dos segmentos de rectas perpendiculares.



Los estudiantes, en grupos de trabajo, realizan rectas perpendiculares recreando otras formas de construcción y las comprueban haciendo uso de reglas y escuadras.

El docente está atento para orientar a los estudiantes en la construcción de rectas perpendiculares teniendo en cuenta los pasos dados y promoviendo en los estudiantes otras formas de creación para su construcción.

3. Dada la figura que representa parte del plano, se pregunta:



¿Por qué polígonos estará compuesto el *hall* de ingreso?

¿Qué características presentan estos polígonos?

El docente está atento para orientar a los estudiantes en la forma de determinar las características y propiedades del triángulo y del rectángulo.



CIERRE (10 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la experiencia vivida y pone énfasis en la importancia de realizar construcciones usando la regla y el compás.

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- El uso de la regla y el compás permite construir diversas figuras geométricas.
- Cualquier construcción que podamos realizar se dirá: “Construible con regla y compás”.
- Los puntos que resulten en cada paso de estas construcciones se llamarán: “Puntos construibles”.

El docente plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Realizar la actividad 5 de la página 175 de su cuaderno de trabajo.
- Construir un triángulo escaleno y un triángulo equilátero haciendo uso de la regla y el compás y describir sus características y propiedades.
- Traer para la próxima clase un compás —y/o el compás elaborado en clase— y un transportador.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, regla, compás, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO


Docente:

Grado y sección:

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Organiza características geométricas para expresarlas en modelos de figuras poligonales regulares.		Representa trazos y figuras poligonales, siguiendo instrucciones y usando la regla y el compás.		Justifica la pertinencia o no de una figura geométrica dada.	
			SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1								
2								
3								
4								
5								

DISEÑAMOS FIGURAS USANDO LA REGLA Y EL COMPÁS

Unidad 4	Sesión 8
-------------	-------------

 Duración:
2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencias	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes, pregunta por las dudas presentadas con relación a la tarea de la clase anterior.
- En caso que los estudiantes no hayan podido construir los triángulos, el docente les dice que lo harán en la clase de hoy; luego les menciona los aprendizajes esperados relacionados con la competencia, las capacidades y los indicadores, y les presenta el propósito de la sesión:

Identificar las propiedades de los ángulos de un triángulo.

- Para desarrollar la sesión, el docente plantea los acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:

- Los estudiantes trabajan en equipos de cuatro integrantes y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
- Se respetan los acuerdos y los tiempos señalados, garantizando un trabajo efectivo.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y reflexión.

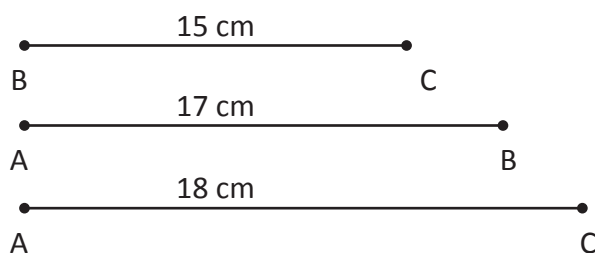
El docente menciona que al finalizar las actividades, cada estudiante realizará una autoevaluación sobre su participación en el trabajo en equipo. Además, se revisarán los gráficos realizados con regla y compás como la solución de las situaciones problemáticas propuestas.



DESARROLLO (65 minutos)

Los estudiantes, organizados en equipos de trabajo, desarrollan la siguiente actividad, que consiste en construir triángulos usando regla y compás a partir de la siguiente situación:

1. El Triángulo de las Bermudas está ubicado en el océano Atlántico. Sus tres lados unen Puerto Rico (C), la isla de las Bermudas (B) y el Estado de Florida de Estados Unidos (A). Supongamos que las dimensiones de cada lado están representadas por los segmentos que a continuación se presentan, cuyas medidas están aproximadamente en centenas de km.

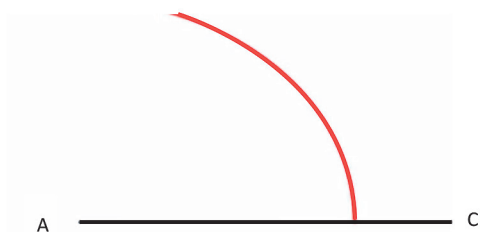


Se solicita construir —en una hoja de papel bond o en el cuaderno— un triángulo conformado por los tres segmentos, haciendo uso de la regla y el compás. Los estudiantes toman en cuenta los siguientes pasos:

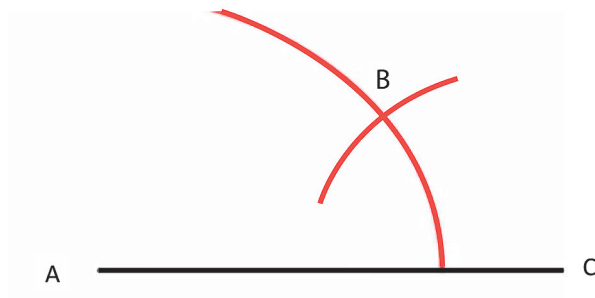
- a. Trazamos el segmento más grande que sirva como base del triángulo de 18 cm.



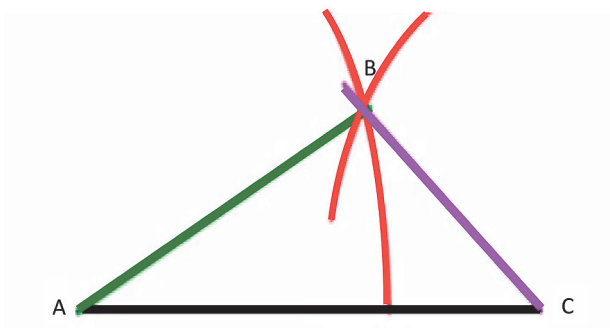
b. Fijamos el punto A como centro, y trazamos un arco de radio 17 cm.



c. Con centro en C, trazamos otro arco de radio 15 cm; y obtenemos el punto de intersección B.

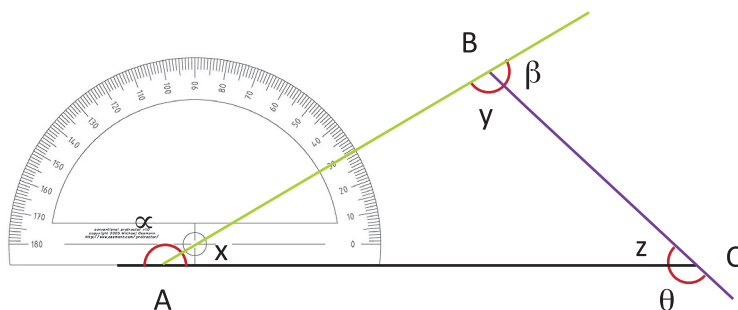


d. Se unen los puntos A, B y C; y así obtenemos el triángulo ABC.



En esta actividad, el docente está atento para orientar a los estudiantes en la construcción de un triángulo a partir de los segmentos dados, usando la regla y el compás.

2. Una vez elaborado el triángulo, el docente solicita a los estudiantes que peguen en sus cuadernos el triángulo elaborado, luego les indica que utilizando la regla realicen trazos sobre la figura, para prolongar cada uno de los lados del triángulo ABC, con el propósito de obtener los ángulos externos del triángulo.



Usando el transportador, los estudiantes realizan mediciones de los ángulos externos y realizan la suma de todos ellos para determinar la suma de los ángulos externos del triángulo. Realizan el mismo procedimiento para la suma de los ángulos internos.

Luego pide a los estudiantes establecer de manera formal las siguientes propiedades:

La suma de las medidas de los ángulos internos en un triángulo es 180° .

$$x + y + z = 180^\circ$$

La suma de las medidas de los ángulos externos en un triángulo es 360° .

$$\alpha + \beta + \theta = 360^\circ$$

Un ángulo externo es igual a la suma de los ángulos internos no adyacentes.

$$\alpha = y + z$$

El docente durante este proceso está atento para orientar a los estudiantes en realizar de manera adecuada la medición de los ángulos usando el transportador.

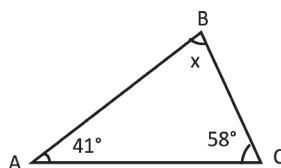
El docente entrega a cada equipo la siguiente situación:

- El Triángulo de las Bermudas tiene la forma aproximada de un triángulo equilátero cuyos ángulos internos están representados por tres números consecutivos. ¿Cuál es la medida de cada uno de dichos ángulos?

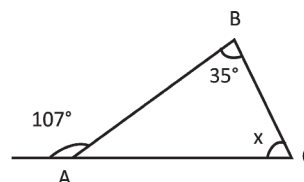


- En cada figura, calcula el valor del ángulo desconocido:

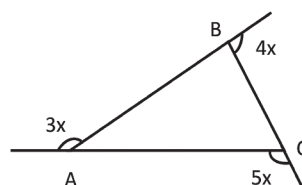
a.



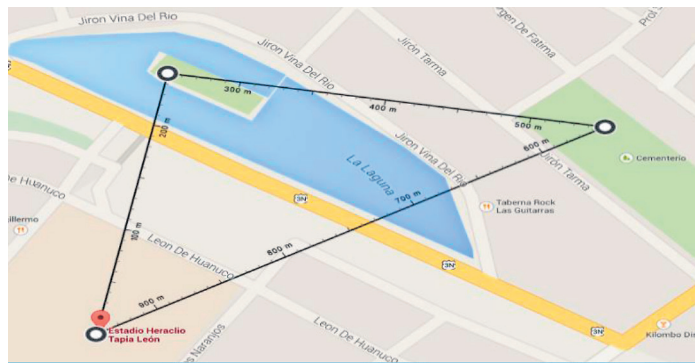
b.



c.



3. Alexis decide ir al estadio a la 1:00 p.m. para ver fútbol profesional. Al llegar, se dio cuenta de que el partido fue programado para las 3:00 p.m. por lo que decide pasear por las calles y por la laguna de la ciudad de Huánuco. Hace un recorrido que empieza en el estadio Heraclio Tapia León, pasa por la laguna y por el cementerio, y luego regresa al punto de donde partió. El plano muestra los puntos visitados por Alexis.



Se pregunta:

a. De acuerdo al plano, ¿cuál es la distancia mínima recorrida por Alexis?

Los estudiantes, en equipo de trabajo, resuelven los problemas empleando propiedades de los ángulos en el triángulo y empleando diversas estrategias.

El docente está atento para orientar a los estudiantes en el cálculo de los ángulos en el triángulo.



CIERRE (10 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la actividad realizada y pone énfasis en reconocer las propiedades de los ángulos en el triángulo y en la construcción de figuras geométricas usando la regla y el compás.

El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- El uso de la regla y el compás permite construir diversas figuras geométricas como: el círculo, el triángulo, el cuadrilátero; diversos polígonos regulares; además de las líneas notables.
- El instrumento que nos permite medir y graficar ángulos es el transportador.
- La suma de los ángulos internos de todo triángulo en el plano siempre es igual a 180° .

El docente plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Construir un polígono regular haciendo uso de la regla y el compás.
- Traer para la próxima clase un juego de escuadras.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Reglas, compás, plumones, cartulinas, papelotes, hoja de papel bond, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Representa trazos y figuras poligonales, siguiendo instrucciones y usando la regla y el compás.		Emplea las propiedades de los lados, ángulos y líneas notables de polígonos regulares al resolver problemas.		Plantea conjeturas para reconocer las propiedades de polígonos regulares.	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1							
2							
3							
4							
5							

RECONOCEMOS ÁNGULOS Y LÍNEAS PARALELAS EN EL CAMPO



Duración:

2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

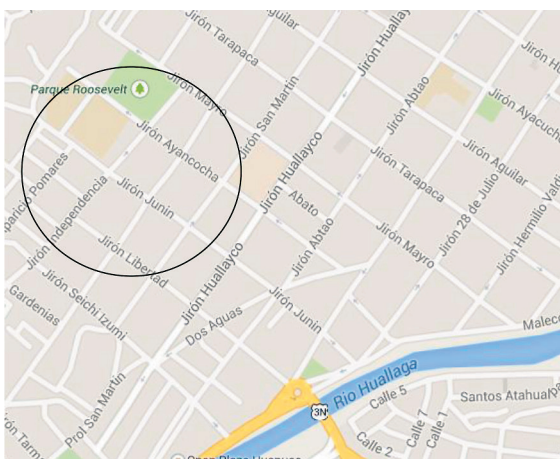
Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.


SECUENCIA DIDÁCTICA




INICIO (10 minutos)


- El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes, luego presenta los aprendizajes esperados relacionados con las competencias y las capacidades.
- A continuación, presenta parte del plano de la ciudad de Huánuco y solicita a los estudiantes que observen y analicen las características de las calles señaladas en el interior de la circunferencia.



 El docente plantea las siguientes interrogantes:


- ¿Cuáles son las características que presentan los jirones Ayancocha, Junín e Independencia?
- ¿Qué jirones representan líneas paralelas?
- ¿Qué puedes opinar sobre el jirón Independencia?

 Los estudiantes responden a las preguntas a manera de lluvia de ideas.

 El docente induce a los estudiantes a identificar los jirones que representan las rectas paralelas (jirón Ayancocha y jirón Junín) y el jirón que representa a la recta secante que corta a los jirones paralelos (jirón Independencia) y les recuerda las definiciones de las rectas.

 Luego, el docente señala el propósito de la sesión:

- Reconocer las características de los ángulos formados por rectas paralelas y secantes.

 Para desarrollar la sesión, el docente plantea los acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:

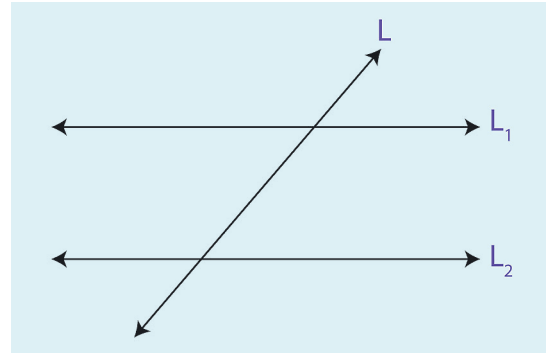
- Los estudiantes trabajan en parejas y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
- Se respetan los acuerdos y los tiempos señalados, garantizando un trabajo efectivo.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y reflexión.



DESARROLLO (60 minutos)

 Para el trabajo de la sesión, el docente solicita a los estudiantes:

1. Representa los jirones Ayancocha y Junín como rectas paralelas, y el jirón Independencia como recta secante.



Los estudiantes organizados en parejas miden cada uno de los ángulos formados (8) por la secante y las rectas paralelas haciendo uso del transportador. Para ello, consideran los ángulos de par en par, y la siguiente distribución para completar la tabla 1.

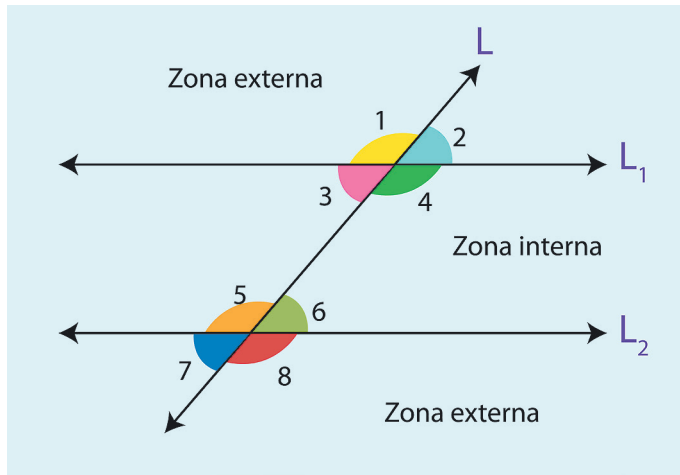


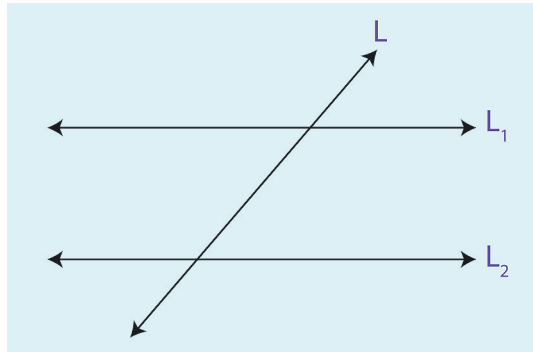
Tabla 1

	Alternos	Conjugados	Correspondientes
Externos	Los ángulos alternos externos son: $m \angle 1 = \dots\dots\dots$ $m \angle 2 = \dots\dots\dots$	Los ángulos conjugados externos son: $m \angle 1 + m \angle 7 = \dots\dots\dots$ $m \angle 2 + m \angle 8 = \dots\dots\dots$	Los ángulos correspondientes son: $m \angle 1 = \dots\dots\dots$ $m \angle 2 = \dots\dots\dots$
Internos	Los ángulos alternos internos son: $m \angle 3 = \dots\dots\dots$ $m \angle 4 = \dots\dots\dots$	Los ángulos conjugados internos son: $m \angle 3 + m \angle 5 = \dots\dots\dots$ $m \angle 4 + m \angle 6 = \dots\dots\dots$	$m \angle 3 = \dots\dots\dots$ $m \angle 4 = \dots\dots\dots$



En esta actividad, el docente está atento para orientar a los estudiantes en la realización de las mediciones de manera adecuada, para luego determinar la relación de los ángulos que se forman al cortar las rectas paralelas con la secante.

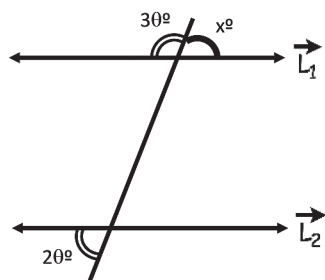
2. Dada la figura, y sabiendo que el ángulo 1 = 125° , encuentra el valor de los ángulos según corresponda. Ten en cuenta que la recta L_1 es paralela a la recta L_2 .



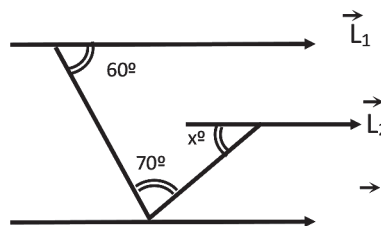
Ángulos correspondientes iguales	$m < = \dots\dots\dots$ $m < = \dots\dots\dots$ $m < = \dots\dots\dots$ $m < = \dots\dots\dots$
Ángulos alternos internos iguales	$m < = \dots\dots\dots$ $m < = \dots\dots\dots$
Ángulos alternos externos iguales	$m < = \dots\dots\dots$ $m < = \dots\dots\dots$
Ángulos conjugados internos	
Ángulos conjugados externos	

3. Hallar el valor de “x” en cada caso:

a. Si: $\vec{L}_1 // \vec{L}_2$



b. Si: $\vec{L}_1 // \vec{L}_2 // \vec{L}_3$



- En esta parte de la actividad, el docente está atento para orientar a los estudiantes en cómo hallar el valor que se solicita haciendo uso de las propiedades de los ángulos.
- Los estudiantes plantean conjeturas sobre los ángulos alternos, correspondientes y conjugados, al resolver los ejercicios.
- El docente pide a los estudiantes que consulten la página 172 del cuaderno de trabajo y realiza junto con ellos los ejercicios de esa página, con la participación voluntaria de los estudiantes.




CIERRE (20 minutos)

El docente induce a los estudiantes para llegar a las siguientes conclusiones:

- Los ángulos alternos externos e internos son iguales.
- Los ángulos conjugados externos e internos son suplementarios.
- Los ángulos correspondientes son iguales.

El docente promueve la reflexión:

- ¿Por qué es importante cercar las chacras?
- ¿Por qué los pobladores de la comunidad que tienen sus chacras no las cercan?
- ¿De qué manera se relacionan los conocimientos matemáticos para mejorar aspectos de nuestra comunidad?
- ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué podemos hacer para mejorar? ¿En qué situaciones de la vida podemos hacer uso del aprendizaje logrado?

 El docente finaliza la sesión, planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Averiguar el costo de alambre, adobe, madera o cualquier otro material que se puede utilizar para cercar una chacra.
- Traer para la siguiente sesión, la representación gráfica de uno de los terrenos de su familia.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Emplea las propiedades de los lados, ángulos y líneas notables de polígonos regulares al resolver problemas.		Plantea conjeturas para reconocer las propiedades de los polígonos regulares.	
			SÍ	NO	SÍ	NO
1						
2						
3						
4						
5						

RECONOCEMOS ÁNGULOS, ELABORAMOS Y SUSTENTAMOS LA PROPUESTA PARA CERCAR LA CHACRA



Duración:

2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y brinda su mano al primer estudiante de la fila como gesto de cortesía; luego, consulta sobre la tarea encomendada en la sesión anterior, que consistía en traer la representación de un terreno de su familia, y un presupuesto aproximado que se requiere para cercarlo.
- El docente recuerda a los estudiantes la problemática de las siembras que no están cercadas, que son dañadas por los animales y pobladores de la comunidad.
- Enseguida, menciona los aprendizajes esperados relacionados con la competencia, las capacidades y los indicadores. Asimismo, señala el propósito de la sesión:

Diseñar, proponer y representar gráficamente un plan para sustentar el presupuesto para cercar la chacra y distribuir los sembríos.

Para desarrollar la sesión, el docente plantea los acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:

- Los estudiantes trabajan en parejas y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
- Se respetan los acuerdos y los tiempos señalados, garantizando un trabajo efectivo.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y reflexión.

Luego el docente plantea las siguientes preguntas:

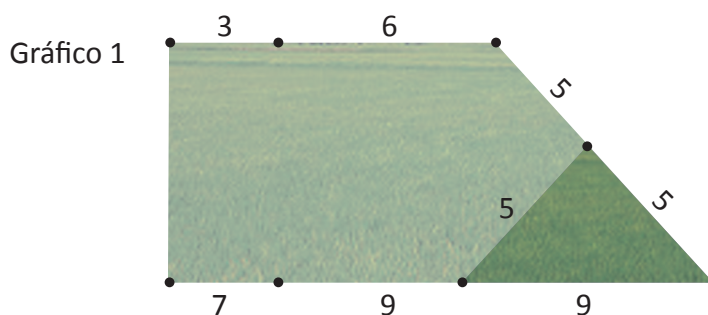
¿Qué debemos saber para cercar una chacra? ¿Cómo elaboramos el presupuesto? ¿Qué se debe considerar para dividir la chacra para los diversos sembríos? ¿Cómo realizarías la división de tu chacra para sembrar?



DESARROLLO (60 minutos)

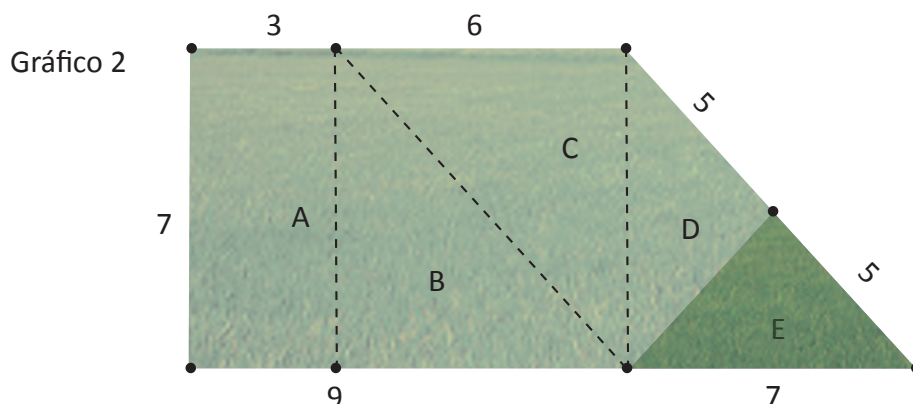


Los estudiantes, en equipos de trabajo, se disponen a elaborar el producto final de la unidad. Para ello, se plantea la siguiente actividad:



- Cada equipo propone un modelo de presupuesto y la forma de dividir el terreno para los diferentes productos a sembrar. Los estudiantes deberán considerar el terreno que tienen en su familia.

- Se presenta como guías el gráfico 2 y la tabla 2 (para los terrenos de forma triangular y cuadriláteros), con presupuesto de acuerdo a las formas. El docente representa el terreno en un papelote con las divisiones siguientes: A para zanahorias, B para lechugas, C para camotes, D para frejoles y E para alcachofas.



El docente presenta un modelo de costos. Tendrían el total según la forma de división de los terrenos.

Tabla 1

Forma: TRIANGULAR			
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	
Estacas	120	12	S/ 1440,00
Malla	350	2	S/ 700,00
Clavos	15	10	S/ 150,00
Personal	200	3	S/ 600,00
Otros	500	1	S/ 500,00
Total			S/ 3390,00

Tabla 2

Forma: CUADRILÁTERO			
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	
Estacas	40	12	S/ 480,00
Malla	350	1	S/ 350,00
Clavos	6	10	S/ 60,00
Pago al personal	200	1	S/ 200,00
Otros	300	1	S/ 300,00
Total			S/ 1390,00



Los estudiantes eligen a un representante por equipo, para que exponga el producto de la unidad, máximo tres representantes. El docente utiliza el instrumento de evaluación (anexo 1) y registra los aprendizajes.



CIERRE (20 minutos)



El docente finaliza la sesión y promueve la reflexión:

- ¿Por qué es importante cercar las chacras?
- ¿Por qué los pobladores de la comunidad que tienen sus chacras no las cercan?
- ¿Qué te pareció trabajar en equipo?
- ¿Qué dificultades tuvimos?
- ¿Tener cercados los terrenos, ayudará en alguna medida a la solución del problema en la comunidad?

EVALUACIÓN

- Se utiliza la lista de cotejo para registrar el logro de los aprendizajes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes:

- Prepararse para la exposición del producto de la unidad para el Día del Logro Institucional.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Cuaderno de trabajo. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES		Emplea propiedades geométricas correctamente.		Sabe fundamentar sus estrategias.	
		SÍ	NO	SÍ	NO		
1							
2							
3							
4							
5							

2.º Grado
de Secundaria

ORGANIZAMOS LA INFORMACIÓN PARA DEFINIR PRECIOS DE VENTA

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

En nuestro país, la agricultura tiene un importante peso económico y social. Hoy en día, es la principal fuente de ingresos del 34% de los hogares peruanos. Gracias al dinamismo de la agroexportación, la producción nacional se desarrolla en 2,5 millones de hectáreas, de las cuales el 85% se destina a la producción de cultivos transitorios y las restantes a frutales. Por ejemplo, Lambayeque y Piura sobresalen por la producción del arroz; Junín por el maíz; Pasco por la maca; Huánuco por la papa y el plátano; Puno por la quinua; Ica por las uvas y los espárragos; etc. Según el Ministerio de Agricultura, nuestro país es considerado el principal productor y exportador de quinua en el mundo, ya que las ventas alcanzaron las 33 104 toneladas y produjeron un ingreso de \$ 180 millones durante el año 2014. Sin duda, la producción agrícola beneficia económicamente a las familias dedicadas a esta actividad, por lo que tendrían un mayor acceso a una mejor alimentación, vivienda y educación. Sin embargo, los procesos de comercialización y definición de precios adecuados representan un problema por el alza de precios de los intermediarios. Según la información de la situación significativa, se desea conocer: ¿Qué otros productos se cultivan en las regiones de nuestro país? ¿Qué productos se exportan en mayor cantidad? ¿Cómo se definen los precios de venta de los productos? ¿Cómo podríamos organizar la información sobre la producción agrícola de las regiones? ¿Qué conocimientos matemáticos podemos emplear para organizar la información sobre producción agrícola en la región y definir los precios de venta adecuados?



<http://gestion.pe/economia/minagri-peru-principal-productor-quinua-mundo-segun-organismos-internacionales-2121076>

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Resuelve problemas en situaciones de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

CAMPOS TEMÁTICOS

- Porcentajes:
 - Aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.
 - Impuesto general a las ventas (IGV).
- Fracciones y decimales.
- Prismas y pirámides:
 - Área, perímetro, volumen de prisma y pirámide.

PRODUCTO(S) MÁS IMPORTANTE(S)

Cuadro para definir el precio de venta de productos agrícolas.

SECUENCIA DE LAS SESIONES

<p>Sesión 1 (2 horas)</p> <p>Título: Organizamos nuestro trabajo para definir el precio de venta de productos agrícolas de nuestra comunidad.</p>	<p>Sesión 2 (2 horas)</p> <p>Título: Conocemos la variación porcentual en la exportación de productos agrícolas.</p>
<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente presenta a un agricultor de la comunidad para que explique a los estudiantes sobre la producción y el proceso de comercialización de productos agrícolas.• Los estudiantes leen una noticia y se discute en función de las preguntas propuestas.• El docente presenta la situación significativa y se discute teniendo en cuenta las preguntas propuestas.• Los estudiantes proponen un plan de actividades a realizar durante la unidad que será consensuado con el docente.• Los estudiantes reflexionan en función de las preguntas propuestas por el docente.	<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none">• Porcentajes.• Variación porcentual.• Fracciones y decimales. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes analizan la ficha de lectura sobre agroexportaciones y se discute en función de las preguntas propuestas por el docente.• Los estudiantes elaboran organizadores visuales para calcular la variación porcentual de productos agrícolas de exportación y de la exportación agrícola de los últimos 5 años.• Los estudiantes reflexionan en función de las preguntas propuestas por el docente.

Sesión 3 (2 horas) Título: Determinamos las variaciones porcentuales en los precios de los productos.	Sesión 4 (2 horas) Título: Calculamos los ingresos económicos que genera la papa.
<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentajes. • Aumentos y descuentos porcentuales sucesivos <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente reitera el propósito de la unidad y explora los saberes previos en función de la situación significativa. Considera la información observada en el informe técnico INEI N.° 03 vinculada a la producción agrícola. • Los estudiantes establecen los precios de venta del productor, mayorista y minorista, de los productos agrícolas producidos por cada región considerando los aumentos sucesivos. • Los estudiantes establecen los precios de venta del productor, mayorista y minorista, de los productos agrícolas producidos por cada región considerando los descuentos sucesivos. • Los estudiantes modelan el aumento y descuento único a partir del análisis de la información, y resuelven problemas relacionados con el aumento y el descuento sucesivo. 	<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentajes. • Aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes observan el gráfico estadístico titulado “La producción departamental de la papa”. • Los estudiantes analizan y responden las preguntas planteadas por el docente. • Los estudiantes organizan la información en tablas para establecer el precio a pagar, luego de aplicar dos descuentos sucesivos. • Los estudiantes determinan el aumento porcentual y el aumento único de la producción de papa, año tras año. • Los estudiantes resuelven problemas vinculados a los aumentos y descuentos sucesivos justificando sus procedimientos.

<p>Sesión 5 (2 horas) Título: Reconocemos el significado del Impuesto General a las Ventas (IGV).</p>	<p>Sesión 6 (2 horas) Título: Calculamos el área y el volumen de prismas y pirámides.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentajes. • Aumentos y descuentos porcentuales. • El Impuesto General a las Ventas (IGV). <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes observan la factura de una tienda de confecciones de la localidad y analizan la información considerando que el IGV es un impuesto que aplica el Estado a toda actividad económica. • Los estudiantes resuelven los problemas relacionados con el IGV y lo usan como modelo. • Explican el significado del IGV al resolver problemas relacionados con los bienes y servicios. Emplean la calculadora para comprobar los resultados. • Resuelven problemas relacionados con los descuentos porcentuales y el IGV. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirámides y prismas. • Área, perímetro y volumen. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes observan imágenes de los diferentes modelos de cajas que usan los productores de frutas y describen sus características. • Identifican y describen los elementos del prisma y la pirámide, teniendo en cuenta su clasificación. • Los estudiantes deducen las fórmulas del área lateral, área total y el volumen del prisma y la pirámide, a partir del desarrollo y la resolución de problemas relacionados con ambos, • Considerando sus elementos y justificando sus propiedades.
<p>Sesión 7 (2 horas) Título: Clasificamos prismas y pirámides.</p>	<p>Sesión 8 (2 horas) Título: Construimos diversos empaques.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

<p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirámides y prismas. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un padre de familia comenta a los estudiantes sobre la comercialización y empaqueo de productos agrícolas. • El docente presenta una situación problemática relacionada con empaques para la quinua. Plantea preguntas. • Los estudiantes deben clasificar una serie de sólidos geométricos a partir de sus características. Justifican sus respuestas. 	<p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirámides y prismas. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente muestra unos empaques en los que se vende quinua. • Los estudiantes describen las características de los empaques y los construyen, teniendo en cuenta la información proporcionada por el docente, utilizando diversos materiales. • El docente genera la reflexión mediante preguntas.
<p>Sesión 9 (2 horas) Título: Describimos cuerpos geométricos según sus formas y tamaños.</p>	<p>Sesión 10 (2 horas) Título: Definiendo los precios de venta.</p>
<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirámides y prismas. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente muestra la imagen de un sólido geométrico y hace preguntas relacionadas sobre cómo se observa desde diferentes posiciones. • Los estudiantes describen diferentes sólidos vistos desde distintas posiciones, así como el cálculo del área y volumen. • Los estudiantes reflexionan mediante preguntas propuestas por el docente. 	<p>Competencias/Capacidades</p> <p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente presenta las actividades para realizar el producto final. • Los estudiantes se agrupan en parejas para calcular los precios de venta de ocho productos. • Los estudiantes reflexionan mediante preguntas propuestas por el docente.

EVALUACIÓN

SITUACIÓN DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Resuelven problemas relacionados con el aumento o descuento porcentual sucesivo. Calculan y explican el significado del IGV al resolver problemas relacionados con la agricultura. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de cantidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Traduce cantidades a expresiones numéricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona cantidades y magnitudes en situaciones, y los expresa en un modelo de aumentos y descuentos porcentuales sucesivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Representa aumentos o descuentos porcentuales sucesivos empleando diagramas, gráficos entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Emplea estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros, para resolver problemas relacionados con el aumento o descuento porcentual sucesivos. Halla el valor de aumentos o descuentos porcentuales sucesivos al resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Justifica los procedimientos empleados para obtener un aumento o descuento porcentual sucesivo. Explica el significado del IGV y cómo se calcula. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.

<ul style="list-style-type: none"> • Construyen cuerpos geométricos como el prisma y la pirámide para describir sus características y elementos. • Calculan el área y el volumen de prismas y pirámides. • Definen el precio de productos agrícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona un modelo relacionado con prismas o pirámides para plantear y resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe prismas y pirámides en relación con el número de sus lados, caras, aristas y vértices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea características y propiedades de polígonos para construir y reconocer prismas y pirámides. • Halla el área, el perímetro y el volumen de prismas y pirámides, empleando unidades de referencia (basadas en cubos), convencionales o descomponiendo formas geométricas cuyas medidas son conocidas, con recursos gráficos y otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propone conjeturas con respecto a las relaciones de volumen entre un prisma y la pirámide. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.



MATERIALES BÁSICOS PARA UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente:

Ministerio de Educación. (2015). *Fascículo Rutas del aprendizaje de Matemática: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* Ciclo VI. Lima, Perú: Autor.

Para el estudiante:

Ministerio de Educación. (2016). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2013). *Módulo de resolución de problemas, “Resolvamos 2”*. Lima, Perú: Autor.

ORGANIZAMOS NUESTRO TRABAJO PARA DEFINIR EL PRECIO DE VENTA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE NUESTRA COMUNIDAD

Unidad 5	Sesión 1
-------------	-------------



Duración:
2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes. Les indica que van a empezar una nueva unidad y les plantea las siguientes preguntas:



¿Qué productos produce la comunidad que no producen otras comunidades u otras regiones? ¿Qué cantidad de productos cosecha cada familia? ¿Qué cantidad produce toda la comunidad? ¿Cuánto se producirá al año?

- 🗣️ El docente presenta a un comerciante de productos agrícolas para que explique a los estudiantes sobre la producción en promedio de estos productos durante el año, qué productos se cosechan más en la comunidad, el proceso productivo de comercialización y cómo va aumentando el valor de los productos hasta llegar al precio final. La participación de este actor de la comunidad no debe exceder los diez minutos.
- 🗣️ El docente promueve un ambiente de confianza para que los estudiantes interactúen con el agricultor mediante preguntas y, al final, tengan una idea de cuánto se produce a nivel de comunidad, provincia, región y país; así como también conozcan los procesos para comercializar los productos agrícolas, la importancia de la actividad agrícola y en qué se diferencia la producción de la comunidad con la de otras regiones.
- 🗣️ El docente presenta la siguiente noticia de un diario: “Agroexportaciones peruanas crecerán 17% y sumará más de US\$ 6000 millones en el 2015” (anexo 2). Luego, solicita a un estudiante que lea.


En nuestro país, la agricultura tiene un importante peso económico y social. Hoy en día, es la principal fuente de ingresos del 34% de los hogares peruanos. Gracias al dinamismo de la agroexportación, la producción nacional se desarrolla en 2,5 millones de hectáreas, de las cuales el 85 % se destina a la producción de cultivos transitorios y las restantes a frutales. Por ejemplo, Lambayeque y Piura sobresalen por la producción del arroz; Junín por el maíz; Pasco por la maca; Huánuco por la papa y el plátano; Puno por la quinua; Ica por las uvas y los espárragos; etc.

Según el Ministerio de Agricultura, nuestro país es considerado el principal productor y exportador de quinua en el mundo ya que las ventas alcanzaron las 33 104 toneladas y produjeron un ingreso de \$ 180 millones durante el año 2014. Sin duda, la producción agrícola beneficia económicamente a las familias dedicadas a esta actividad, por lo que tendrían un mayor acceso a alimentación, vivienda y educación. Sin embargo, los procesos de comercialización y definición de precios adecuados representan un problema por el alza de precios de los


intermediarios. Según la información de la situación significativa, se desea conocer:

¿Qué otros productos se cultivan en las regiones de nuestro país? ¿Qué productos se exportan en mayor cantidad? ¿Cómo se definen los precios de venta de los productos? ¿Cómo podríamos organizar la información sobre la producción agrícola de las regiones? ¿Qué conocimientos matemáticos podemos emplear para organizar la información sobre la producción agrícola en la región y definir precios de venta adecuados?

Recuperado de <http://www.minag.gob.pe/portal/notas-de-prensa/notas-de-prensa-2015/12000-el-peru-es-el-principal-productor-y-exportador-de-quinua-en-el-mundo>


 A partir de la noticia presentada, el docente plantea las siguientes preguntas:

- ¿Por qué es importante la agricultura en nuestra comunidad?
- ¿En qué consiste la agroexportación?
- ¿Qué regiones sobresalen en la producción agrícola?
- ¿Qué significa exportar?
- ¿Es importante para el Perú ser exportador de productos agrícolas?

 Los estudiantes responden a las interrogantes dando a conocer sus puntos de vista y argumentando sus ideas. El docente escribe las más importantes en la pizarra. Luego, presenta la situación significativa —la cual es leída por uno de los estudiantes— y solicita la participación de los otros para que, en equipos, analicen y discutan durante un espacio no mayor a cinco minutos.

 El docente presenta el propósito de la sesión que se desea lograr al finalizar la unidad:


Definir un plan de actividades para conocer el proceso de producción agrícola de la comunidad y el incremento de su valor desde la producción hasta el consumidor final.


 El docente presenta en un papelote las pautas de trabajo que seguirán los estudiantes durante cada sesión:


- La mayoría de actividades se desarrollan en equipos de trabajo definidos en función del propósito de cada sesión.
- En cada sesión se evalúa el desempeño de cada equipo de trabajo, utilizando instrumentos de evaluación.
- Cada equipo de trabajo resuelve los planteamientos y actividades propuestas y registrará sus procedimientos realizados en sus cuadernos o papelotes.
- Se respetan los acuerdos y los tiempos estipulados, garantizando un trabajo efectivo.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes y se fomentan espacios de diálogo y reflexión.
- En determinado momento de la sesión, se socializan las respuestas planteadas; para ello, se elige al azar a un integrante que represente a cada equipo.



DESARROLLO (55 minutos)


 Los estudiantes se organizan en equipos de tres integrantes para definir un plan de actividades a desarrollar durante la unidad. Deben tener en cuenta la situación significativa y las preguntas reto que desafían a organizar la información sobre la producción agrícola de las regiones y a definir precios de venta adecuados. Esta actividad debe ser trabajada en papelotes y no debe exceder los 20 minutos.

 Los estudiantes pegan los papelotes en el salón y se socializan las posibles actividades propuestas por cada equipo. Finalmente, con la mediación del docente, se sistematiza la información y se elabora una ruta de trabajo, la cual transcriben en un papelote y mantienen en un lugar visible mientras dura la unidad.

 El docente orienta a los estudiantes para que las actividades planteadas estén relacionadas con el desarrollo de habilidades y conocimientos matemáticos planificados en la unidad, tales como:

Posible plan de actividades

1. A partir de la presentación de la noticia de un diario, reflexionar sobre la producción agrícola en el país. Leer la situación significativa y el propósito de la unidad. Proponer compromisos de trabajo para consolidar el aprendizaje.
2. Conocer la producción agrícola en las regiones de nuestro país y determinar los precios de venta del productor, mayorista y minorista, expresada en problemas relacionados con los aumentos y descuentos sucesivos.
3. Conocer los niveles de exportación de los productos peruanos y representarlos a través de diagramas y gráficos.
4. Calcular los ingresos económicos como resultado de la producción de papa, y expresarlos en problemas relacionados con los aumentos y descuentos sucesivos.
5. Reconocer la aplicación y el significado del Impuesto General a las Ventas (IGV) a los bienes y servicios.
6. Construir empaques teniendo en cuenta los conocimientos sobre sólidos geométricos, reconociendo sus características y propiedades.
7. Calcular el área, perímetro y volumen de los prismas, pirámides y conos empleando propiedades.
8. Elaborar y sustentar un plan para definir los precios de venta de los productos agrícolas.

 Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (15 minutos)

▣ El docente genera la reflexión de los estudiantes planteando las siguientes interrogantes:

- ¿Qué aprendimos sobre la agroexportación?
- ¿Qué aprendimos sobre la producción agrícola?
- ¿Qué aprendimos sobre el proceso de comercialización?
- ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos sobre la producción agrícola?
- ¿Por qué es importante que nuestra comunidad sea una fuente abastecedora de productos agrícolas?
- ¿Cuáles son las regiones que tienen alto índice de producción agrícola y qué producen?

▣ Los estudiante, con la orientación del docente, concluyen que...

- Es importante planificar las actividades porque de esta manera se tiene un panorama de lo que se va a realizar.
- Los conocimientos matemáticos pueden ser utilizados para conocer la producción agrícola en la comunidad.
- Es importante conocer la producción agrícola de las regiones para poder tomar decisiones que impacten en el desarrollo económico de la comunidad.

▣ Los estudiantes, motivados por el docente y con la finalidad de consolidar los aprendizajes esperados, proponen compromisos para la unidad:

Posibles compromisos

- Conocer cuáles son los niveles de producción agrícola que se desarrollan en nuestro país.
- Conocer las regiones del Perú que tienen un alto índice de producción agrícola e identificar qué producen.
- Conocer qué productos se exportan y en qué cantidad.
- Saber cuál es el ingreso económico que obtienen las familias y el país como resultado de la exportación de productos agrícolas.
- Resolver situaciones problemáticas relacionadas con la producción agrícola empleando los aumentos y descuentos sucesivos, así como aplicando las características que presentan.

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Se recoge el nivel de participación de los estudiantes mediante una lista de cotejo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que investiguen sobre la producción agrícola de su región y/o localidad y respondan las siguientes preguntas:
 - ¿Qué se produce en tu región y/o localidad?
 - ¿Cada cuánto tiempo se cosecha?
 - ¿Qué cantidad en toneladas se produce, aproximadamente, a nivel familiar y a nivel de toda la comunidad?

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Módulo de resolución de problemas. Resolvamos 1.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.
- Actor: Agricultor de la comunidad.
- Sitios web:

Siicex, (2016).SIICEX. disponible en: <http://bit.ly/2czbOUf> . Recuperado el 15/06/2016

El Diario de Economía y Negocios de Perú. (2016). Gestion.pe. Recuperado el 07 de marzo de 2016, a partir de 6000, Disponible en <http://bit.ly/2dpwK5Z>, recuperado el 16/06/2016

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Realiza un plan de actividades.	Participa asertivamente y en forma constante.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

ANEXO 2

“Agroexportaciones peruanas crecerán 17 % y sumarán más de US\$ 6000 millones en el 2015”

(Fuente: GESTIÓN, el diario de economía y negocios del Perú)

Jueves, 27 de noviembre del 2014

El Ministro de Agricultura señaló que el presupuesto del agro crecerá 26 % el próximo año. Agregó que el 61 % de los recursos se destinarán a financiar programas y proyectos que impulsen la agricultura familiar.

El Ministro de Agricultura y Riego, Juan Manuel Benites, estimó que la apertura de nuevos mercados y la firma de nuevos protocolos sanitarios impulsarán las agroexportaciones en 17 %, que pasarán de los US\$ 5135 millones en este año a US\$ 6008 millones en el 2015, con una fuerte presencia de productos en Europa y Asia, principalmente.



Presupuesto

El ministro Benites informó que el pliego presupuestal del sector agrario para el 2015 asciende a S/ 1953 millones, cifra superior en 26% en comparación a la partida presupuestal del presente año (S/ 1581 millones).

Expresó que los mayores recursos asignados al Minagri serán destinados de modo prioritario a financiar proyectos para impulsar la agricultura familiar, la promoción de la competitividad, la gestión adecuada de los recursos hídricos y la prevención ante el cambio climático.

Por ejemplo, Benites señaló que el 61% de los recursos serán destinados a la agricultura familiar a través del fondo Mi Riego (S/ 450 millones), la reconversión de cultivos en el VRAEM (S/ 105 millones), la renovación de cafetales (S/ 100 millones), articulación de productores con el mercado (S/ 321 millones), entre otros.

Mientras en materia de competitividad del agro y gestión de recursos hídricos, el ministro Benites señaló que se orientarán fondos en mejoramiento de la sanidad agraria (S/ 188 millones), gestión de cuencas hidrográficas (S/ 167 millones), descolmatación de ríos (S/ 70 millones), entre otros.

Indicó que una de las principales acciones del Minagri es potenciar la innovación agraria y la incorporación de nuevas tecnologías para impulsar la modernización del campo, en virtud al préstamo de US\$ 180 millones del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) otorgado para el fortalecimiento del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).

CONOCEMOS LA VARIACIÓN PORCENTUAL EN LA EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

Unidad 5	Sesión 2
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)


El docente saluda a los estudiantes e inicia la sesión planteando las siguientes preguntas:



¿Qué aprendimos en la sesión anterior? ¿Qué productos agrícolas produce nuestra región? ¿Qué productos agrícolas produce nuestro país? ¿Cómo podríamos obtener información sobre la producción agrícola? ¿Cómo podríamos organizarla? ¿Qué es un porcentaje? ¿Qué será una variación porcentual?

- Los estudiantes responden las preguntas mientras que el docente sistematiza las respuestas en la pizarra.
- Luego, les presenta la ficha de lectura que será leída por uno de ellos (anexo 2).
- A continuación, se les plantea las siguientes preguntas:

- ¿En qué meses y a cuánto ascendió en dólares la agroexportación?
- ¿En qué porcentaje se incrementaron las exportaciones durante el primer bimestre de este año en comparación al mismo periodo del 2014?
- ¿El incremento porcentual será el mismo todos los años?, ¿por qué?
- ¿Qué podríamos hacer para reconocer las variaciones porcentuales?

 Los estudiantes responden las preguntas y comentan sobre la importancia que tiene la agricultura en nuestro país.

 El docente da a conocer el propósito de la sesión:

Elaborar un organizador de información relacionado a porcentajes y variaciones porcentuales.

 Luego, el docente plantea las pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes.

- Se organizan en equipos de tres integrantes.
- Se dinamiza el trabajo en grupo, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades y en la resolución de problemas.









DESARROLLO (65 minutos)



El docente presenta la siguiente situación problemática:

Considerando el siguiente párrafo de la ficha de lectura (anexo 2) “... Asimismo, los productos de mayor demanda en el mercado internacional fueron las frutas y hortalizas, entre los que resaltan los mangos frescos (US\$ 112 millones con un aumento de 29%), espárragos frescos (US\$ 52 millones con más de 23%), mangos congelados (US\$ 28 millones con más de 35%), bananas tipo “Cavendish Valery” (US\$ 23 millones con más de 30%), preparaciones para alimento animal (US\$ 23 millones con más de 10%) y cacao en grano (US\$ 15 millones con más de 8 %)...” Se solicita calcular, en la tabla 1, el ingreso que se obtuvo como resultado de la exportación en el primer bimestre del año 2014.

Tabla 1

Producto exportado	Ingreso en el primer bimestre del 2015 (\$)	Variación porcentual (Aumento)	Procedimiento (Aplicando la regla de tres simple directa)	Ingreso en el primer bimestre del 2014 (\$)
Mangos frescos 	112 millones	29%	$\begin{array}{ccc} \uparrow & 112 & \text{-----} & 129\% & \uparrow \\ & \chi & \text{-----} & 100\% & \\ \chi = \frac{112 \times 100\%}{129\%} & \Rightarrow & \chi = & 86,82 & \end{array}$	86,82 millones
Espárragos 	52 millones	23%		
Mangos congelados 	28 millones	35%		
Bananas 	23 millones	30%		
Preparaciones para alimento animal 	23 millones	10%		
Cacao 	15 millones	8%		



El docente realiza las siguientes preguntas:

- ¿Qué producto obtuvo la mayor variación porcentual y a cuánto ascendió el ingreso en el primer bimestre del 2014?
- ¿Qué producto obtuvo la menor variación porcentual y a cuánto ascendió el ingreso en el primer bimestre del 2014?
- Si al segundo bimestre del año el aumento porcentual de los espárragos se duplica, ¿a cuánto asciende el ingreso por exportación?
- Si al segundo bimestre del año el aumento porcentual de las bananas cae a la mitad, ¿a cuánto varía el ingreso por exportación?



El docente presenta en un papelote el gráfico donde se muestra la información sobre las exportaciones agrarias realizadas en nuestro país en el primer bimestre de los últimos años.



Como se evidencia en la lectura sobre las exportaciones agrícolas, nuestro país presenta un crecimiento importante cada año; sin embargo, ¿cuál es la variación porcentual entre cada año?



De acuerdo al gráfico, el docente pide a los estudiantes que realicen las siguientes actividades en equipos:

I. Responde las siguientes interrogantes:

- ¿Qué sucede con las exportaciones año tras año?
- ¿Existe variación?, ¿cuánto varían? ¿Cómo podríamos expresarlas? ¿Cómo se produce dicha variación?
- Entre el 2010 y 2011, ¿cuánto han variado las exportaciones?
- ¿Se podrá establecer la variación porcentual de cada año con respecto al año anterior?, ¿cómo?, ¿qué deberíamos hacer?

II. Elabora un organizador para evidenciar información sobre variaciones porcentuales de las exportaciones agrícolas. La presentación debe realizarse en un papelote.

Los estudiantes en equipos intentan resolver la situación problemática en papelote en, aproximadamente, 10 minutos. Para continuar, socializan sus respuestas y procedimientos (8 minutos) y pegan los papelotes en el salón. La presentación está a cargo de un representante de cada equipo. Esta actividad no debe exceder los 10 minutos. Finalmente, el docente muestra un posible organizador que desarrollará con los estudiantes.

Exportación en el año (millones de dólares)	Exportación en el año (millones de dólares)	Procedimiento	Variación porcentual
2010	2011		
414	548	$414x = 548$ $x = 548/414$ $x = 1,32$ Luego: $1,32 \times 100 = 132$ Por lo tanto, el incremento es: $VP = 132\% - 100\% = 32\%$	Aumento en un 32%
2011	2012		
548	643		
2012	2013		
643	631		
2013	2014		
631	788		
2014	2015		
788	801		

En esta actividad, el docente orienta a los estudiantes para que obtengan la variación porcentual empleando diversas estrategias de solución (regla de tres simple, proporcionalidad, etc.).

Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (10 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes con respecto a la experiencia vivida y enfatiza sobre la importancia de conocer la producción agrícola y los ingresos que genera la exportación.

Para ello, les plantea las siguientes interrogantes:

- ¿Qué conocimientos hemos aprendido sobre porcentajes?
- ¿Qué significa variación porcentual?
- ¿Para qué nos sirven los porcentajes y las variaciones porcentuales?
- ¿Por qué es importante el estudio de los porcentajes?
- ¿De qué manera se puede aplicar en nuestra localidad la variación porcentual?
- ¿Cómo podría beneficiar a nuestra comunidad el uso de la variación porcentual?



El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- La exportación de los productos agrícolas permite el ingreso de millones de dólares en beneficio de nuestro país.
- Cada año se produce una variación en millones de dólares, lo cual implica una variación porcentual.
- La variación porcentual se produce gracias al aumento o descuento porcentual que se aplica al precio de un producto, al lado de una figura geométrica, etc.

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Se recoge la presencia o ausencia de habilidades matemáticas mediante una lista de cotejo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que investiguen acerca de la producción de cinco productos agrícolas de la región y sus variaciones porcentuales en los dos últimos años.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Diario Gestión. (2015). Agroexportaciones crecen 1.7% en primer bimestre por más envíos no tradicionales. Disponible en <http://bit.ly/2d1a6y0>. Recuperado el 15/12/15
- Pizarra, tiza, plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, computadoras, proyector, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Realiza cálculos con porcentajes y variaciones porcentuales.	Elabora un organizador relacionado con porcentajes y variaciones porcentuales.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

ANEXO 2

FICHA DE LECTURA

Agroexportaciones crecen 1,7% en primer bimestre por más envíos no tradicionales

Domingo, 05 de abril del 2015

Los principales productos no tradicionales exportados fueron: el mango fresco y congelado, espárragos frescos, preparaciones para alimento animal y bananas tipo "Cavendish Valery".

Las exportaciones agrarias sumaron US\$ 801 millones entre enero y febrero del 2015, según el Minagri.

En el primer bimestre de este año, las exportaciones agrarias sumaron US\$ 801 millones, lo que representó un incremento de 1,7% en comparación al mismo periodo del 2014 debido a que las exportaciones no tradicionales continuaron su ritmo ascendente al subir en 5%, informó el ministro de Agricultura y Riego, Juan Manuel Benites. Señaló que en los primeros dos meses del 2015 se dieron los mayores envíos al exterior de los principales productos no tradicionales como: mango fresco y congelado (29% y 35% respectivamente), espárragos frescos (23%), preparaciones para alimento animal (10%) y bananas tipo "Cavendish Valery" (30%).

También resaltó el alza del cacao en grano (8%), así como el mejor desempeño de Estados Unidos al aumentar sus compras en 10%.

Benites mencionó que las exportaciones no tradicionales agrarias siguen su dinamismo al sumar entre enero y febrero un total de US\$ 770 millones en ventas, lo que significó un incremento de 5% con respecto al primer bimestre del año pasado.

Perú: exportaciones agrarias
enero - febrero
(Millones USD FOB)



Fuente: SUNAT

Elaboración: MINAGRI - DGESEP-DEA

De acuerdo con el reporte de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGSEP) del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri), ese rubro equivale al 96% del total de la agro exportación.

Asimismo, los productos de mayor demanda en el mercado internacional fueron las frutas y hortalizas entre las que resaltan los mangos frescos (US\$ 112 millones con un aumento de 29%), espárragos frescos (US\$ 52 millones con más de 23%), mangos congelados (US\$ 28 millones con más de 35%), bananas tipo “Cavendish Valery” (US\$ 23 millones con más 30%), preparaciones para alimento animal (US\$ 23 millones con más de 10%) y cacao en grano (US\$ 15 millones con más de 8%).

De acuerdo a las estimaciones del Minagri, al año 2021 el Perú contará con 350 000 nuevas hectáreas dedicadas a la agricultura moderna y que generarán empleo masivo.

Dicha cifra incluye la incorporación de 200 000 nuevas hectáreas con la ejecución de grandes proyectos de irrigación de la costa como Chavimochic III (La Libertad), Majes-Siguas II (Arequipa), Olmos (Lambayeque), entre otros. También deben añadirse los proyectos del fondo Mi Riego que realiza el Minagri, especialmente en el área andina donde se tiene previsto invertir S/ 1600 millones hasta el 2016 en obras de infraestructura hídrica (canales, represas, reservorios, etc.) que permitirán contar con 160 000 hectáreas en zonas ubicadas por encima de los 1000 metros sobre el nivel del mar.

Recuperado de: <http://gestion.pe/economia/agroexportaciones-crecen-17-primer-bimestre-mayores-envios-no-tradicionales-2128047>

DETERMINAMOS LAS VARIACIONES PORCENTUALES EN LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS

Unidad 5	Sesión 3
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes, luego les indica que trabajarán organizados en los mismos equipos que integraron en la sesión anterior.
- El docente plantea las siguientes preguntas:

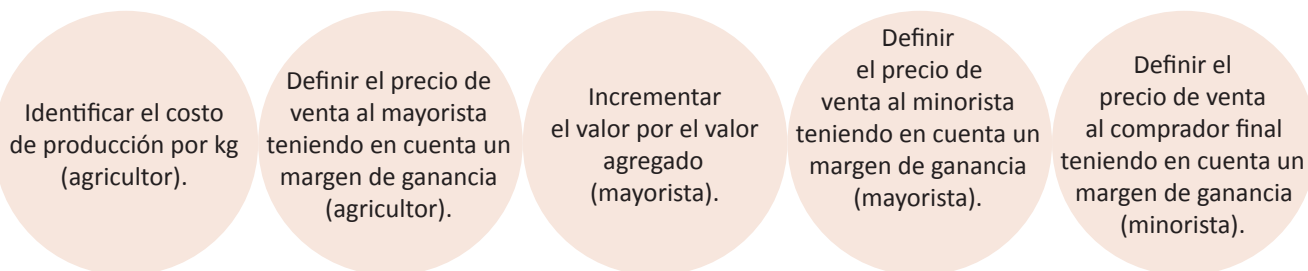


¿Qué productos agrícolas se producen en tu región y/o localidad? ¿Con qué frecuencia cosechan estos productos y en qué épocas del año?, ¿por qué? ¿Qué porcentajes de la producción se destinan al consumo familiar y a la comercialización? ¿Qué es un porcentaje? ¿Qué es un aumento porcentual? ¿Qué es un aumento porcentual sucesivo?

- Los estudiantes dialogan en equipos y responden a las preguntas de manera alternada.

El docente presenta a un agricultor de la comunidad, quien explica a los estudiantes sobre el proceso y los costos de producción, los precios de venta del productor, del mayorista y del minorista; es decir, cuánto varía el costo del producto desde el productor hasta la persona que lo compra en el mercado (utiliza el Cuadro 1 que el docente ha preparado con anticipación en un papelote). La participación del agricultor no debe exceder los diez minutos. Luego el docente y los estudiantes le agradecen su participación y se despiden.

Cuadro 1: Proceso productivo



Después de la presentación, el docente plantea las siguientes preguntas:

- ¿Cómo podemos calcular el precio de venta para el mayorista?
- ¿Cómo podemos calcular el precio de venta para el minorista?
- ¿Cómo podemos saber qué porcentaje del costo de producción aumentó hasta el precio de venta para el mayorista y para el minorista?

Los estudiantes dialogan en equipos y responden a las preguntas de manera alternada, el docente consolida las respuestas en la pizarra.

A continuación, el docente da a conocer el propósito de la sesión:

Expresar y representar mediante gráficos y diagramas un modelo de aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.

Para continuar el trabajo, el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Trabajar en equipos de tres integrantes.
- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos establecidos para el desarrollo de cada actividad relacionada con cantidades y magnitudes para expresarlas en un modelo de aumentos y descuentos porcentuales.
- Emplear una tabla de doble entrada para registrar los precios de venta de los productos, del mayorista y del minorista.

DESARROLLO (65 minutos)




 Los estudiantes, en equipos, calculan el precio de venta para el mayorista y el precio de venta para el minorista teniendo en cuenta el margen de ganancia. Para ello, el docente muestra el costo y los precios de venta en un papelote o en la pizarra.

Tabla 1

N.º	Región	Produce	Costo (S/) producción por kg	Precio de venta para el mayorista (margen de ganancia)	Precio de venta para el minorista (margen de ganancia)
1	Pasco	Maca	5	20%	20%
				6	7,2
2	Puno	Quinua	3	20%	30%
3	Ica	Espárragos	2	20%	10%
4	Huánuco	Papa	0,6	15%	10%
6	Lambayeque	Arroz	1,8	10%	30%

 Luego de calcular los precios de venta, el docente plantea las siguientes preguntas:

- ¿Será cierto que si realizo dos aumentos sucesivos, el aumento único será la suma de dichos aumentos?, ¿por qué?
- ¿A qué porcentaje es equivalente los dos porcentajes sucesivos?

 Los estudiantes responden a las interrogantes planteadas por el docente; luego, les propone a los estudiantes que representen gráficamente, en equipos, los aumentos sucesivos realizados en la tabla.


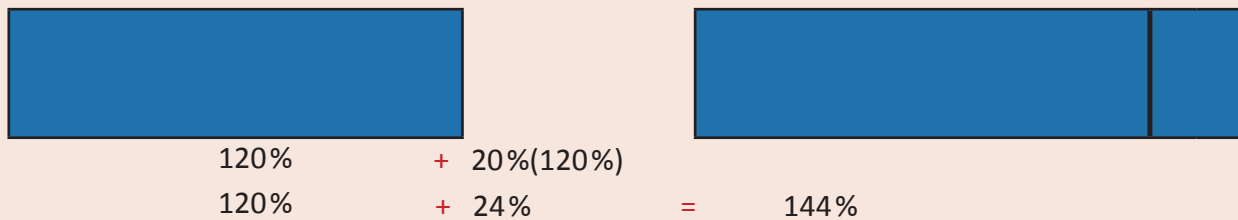
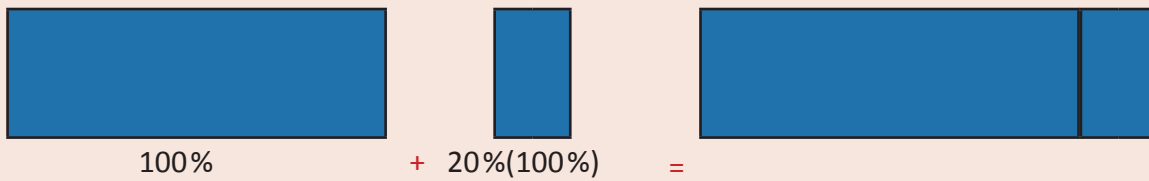
 Los estudiantes representan gráficamente los aumentos sucesivos (10 minutos) y, a continuación, socializan sus gráficos, procedimientos y respuestas.

Tabla 2 - Descuentos y aumentos simples

Literal	Simbólico		Decimal
Disminuye en 10%	$100\% - 10\%$	90%	0,90
Disminuye en 40%	$100\% - 40\%$	60%	0,60
Aumenta en 10%	$100\% + 10\%$	110%	1,10
Aumenta en 30%	$100\% + 30\%$	130%	1,30
Disminuye en 42%	$100\% - 42\%$	58%	0,58
Aumenta en 23%	$100\% + 23\%$	123%	1,23

Aumentos sucesivos:

- ¿A qué aumento único equivalen dos aumentos sucesivos del 20% y 20%?



Por lo tanto:

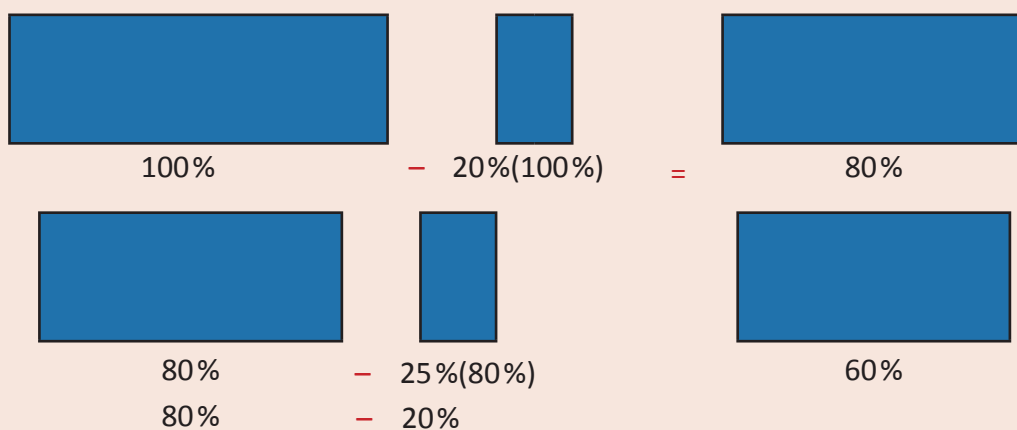
$$\text{El aumento único} = 144\% - 100\% = 44\%$$



El docente solicita a los estudiantes que, sobre la base del ejemplo dado, saquen conclusiones y den respuesta a la pregunta inicial planteada por el docente. Los estudiantes reconocen que dos aumentos sucesivos del 20 % y 20 % equivalen a un aumento único del 44 %.

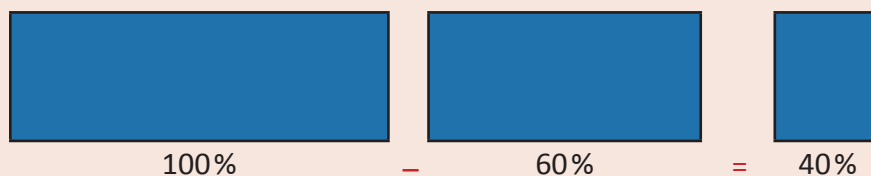
En esta actividad, el docente orienta a los estudiantes para que obtengan los aumentos sucesivos empleando recursos gráficos. Los induce a esta actividad a través del esquema que se presentó anteriormente para obtener el modelo del aumento sucesivo para dos cantidades.

- ¿A qué descuento único equivalen dos descuentos sucesivos del 20% y 25%?



Por lo tanto:

Descuento único del 20% y 25% es: $100\% - 60\% = 40\%$




Los estudiantes, a través del ejemplo, sacan sus conclusiones y dan respuesta a la pregunta inicial del docente, reconociendo que dos descuentos sucesivos del 20% y 25% equivalen a un descuento único de 40%.

El docente pide a los estudiantes que, de acuerdo a los ejemplos de la tabla 2, intenten expresar un modelo de aumentos o descuentos sucesivos. Les indica que pueden revisar sus cuadernos y apuntes, ya que estos aprendizajes se han trabajado en la sesión 5 de la unidad 1.

Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa el desempeño de los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (10 minutos)

 El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿Qué conocimientos hemos aprendido sobre aumentos y descuentos sucesivos?
- ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos sobre aumentos y descuentos sucesivos?
- ¿En qué situaciones podemos utilizar lo que aprendimos sobre aumentos y descuentos?
- ¿Qué dificultades han tenido para aprender estos nuevos conocimientos sobre aumentos y descuentos?
- ¿Cómo han superado las dificultades para entender los aumentos y descuentos?

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- Ninguna para esta sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.
- Actor: Agricultor de la comunidad.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Emplea representaciones gráficas para obtener el aumento y descuento sucesivo.	Expresa un modelo sobre aumentos y descuentos sucesivos.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

CALCULAMOS LOS INGRESOS ECONÓMICOS QUE GENERA LA PAPA

Unidad 5	Sesión 4
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes.
- Los estudiantes responden a las preguntas, el docente consolida las respuestas.
- Luego les plantea las siguientes preguntas:



¿Qué aprendimos la sesión anterior? ¿Cómo pudimos resolver la situación problemática? ¿Qué recursos o herramientas utilizamos? ¿Qué pasos seguimos? ¿Qué acciones debemos realizar para calcular un aumento o descuento sucesivo? ¿Por qué es importante representar los aumentos o descuentos en diagramas?

➤ A continuación, se organizan en equipos de cuatro integrantes para continuar con las actividades de la sesión.

➤ El docente da a conocer el propósito de la sesión:


Utilizar y calcular los porcentajes de descuentos y aumentos sucesivos a los productos agrícolas y otros, argumentando sus procedimientos.

➤ Para ello, el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos los estudiantes y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades y la resolución de problemas relacionados con los aumentos y descuentos sucesivos.





DESARROLLO (65 minutos)

 El docente presenta la primera situación problemática:

Según el Portal Agrario Regional de La Libertad del 5 de mayo del 2015, en el mercado “La Hermelinda”, los precios de la variedad de papa de primera (del promedio mensual) se ofertan con descuentos especiales por aniversario, tal como se muestra en la Tabla 1:

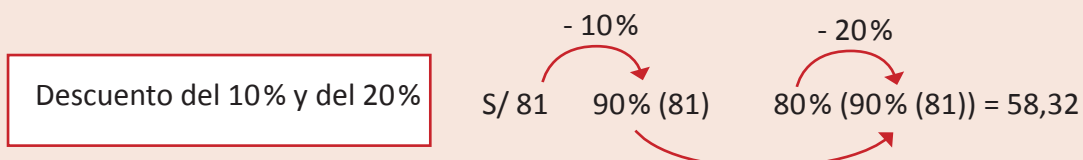
Tabla 1

Variedad de papa	Precio de lista x 100 Kg (S/)	1. ^{er} descuento del:	2. ^{do} descuento del:	Precio a pagar (S/)
Canchán	81	10%	20%	
Peruana	114	20%	10%	
Huagalina	86	5%	10%	

-  En equipos, los estudiantes se disponen a resolver la situación problemática (esta actividad no debe superar los 30 minutos).
-  El docente orienta a los estudiantes para que obtengan el precio que se debe pagar por cada variedad de papa y les plantea diversas estrategias de solución (aplicación del modelo matemático desarrollado en la sesión anterior sobre descuentos sucesivos, así como restar los descuentos del todo, es decir del 100 %; o empleando el diagrama mostrado como ejemplo, etc.).

DESCUENTOS SUCESIVOS

La papa canchán, según el precio de lista, cuesta S/ 81 por cada 100 kg. Sin embargo, el mercado “La Hermelinda” presenta la siguiente oferta:




Descuento único = $100\% - 72\% = 28\%$


*Revisar la sesión anterior

OTRA FORMA

Descuento	Queda
10% (81)	90% (81) = 72,9
20% (72,9)	80% (72,9) = 58,32

Respuesta: Luego de descontar el 10% y 20% en forma sucesiva, solo pagará S/ 58,32

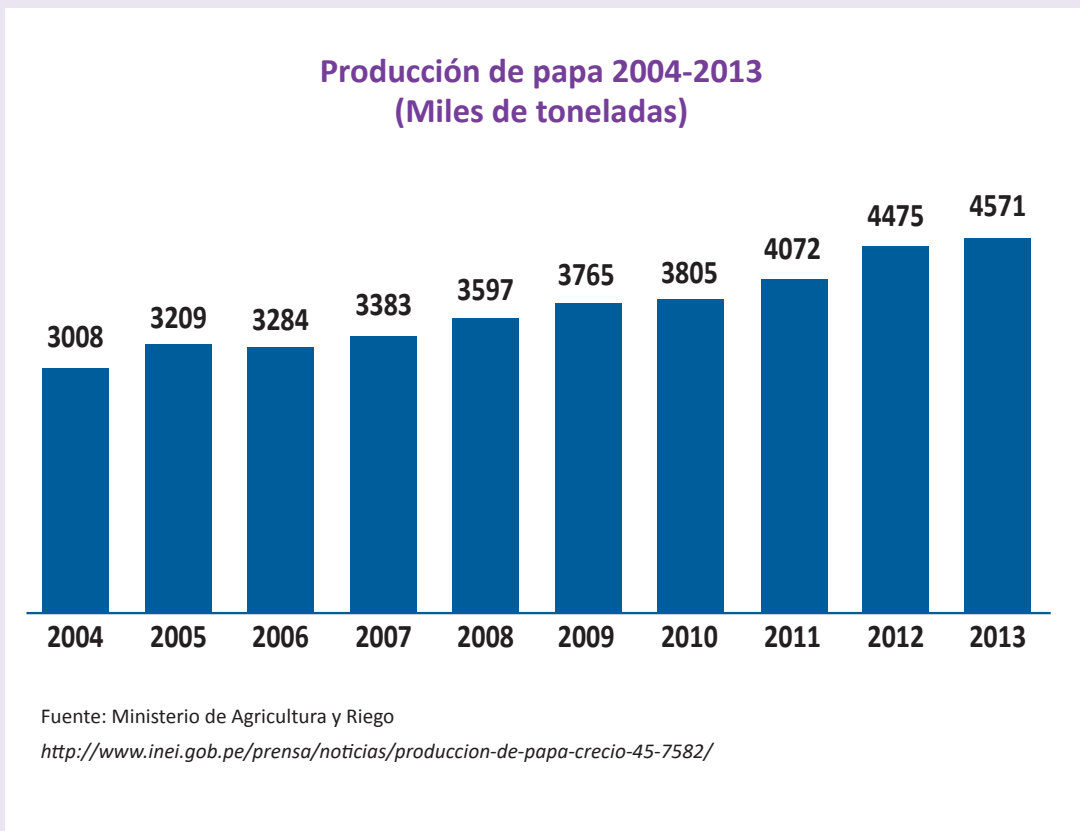
-  El docente plantea las siguientes preguntas:
- ¿A cuánto equivale el descuento único porcentual y nominal de papa peruana?
 - ¿Cuánto se debe pagar por 200 kg de papa huaralina? Explica tu procedimiento en, al menos, 3 pasos.
 - ¿Cuánto se debe pagar por 300 kg de papa canchán y a cuánto se debe vender el kg para ganar el 50%?

-  Los estudiantes eligen a un representante del equipo para sustentar las respuestas justificando las estrategias y los procedimientos realizados.



El docente plantea la segunda problemática:

El Instituto Nacional de Estadística e Informática dio a conocer que la producción de papa entre los años 2004-2013, se incrementó de 3 millones 8 mil toneladas en el año 2004 hasta alcanzar los 4 millones 571 mil toneladas métricas en el 2013, lo que significó un crecimiento porcentual año tras año, tal como se puede observar en la siguiente información:



Según la información, determina el aumento porcentual y el aumento único al cual equivalen dos aumentos sucesivos, según lo solicitado en la tabla 2:

Tabla 2

Producción de papa: año y miles de toneladas			Aumento %	Aumento %	Aumento % único equivalente
2007	2008	2009	2007 al 2008	2008 al 2009	2007 al 2009
3383	3597	3765	6,3%	4,7%	11,3%
2009	2010	2011	2009 al 2010	2010 al 2011	2009 al 2011
3765	3805	4072			
2011	2012	2013	2011 al 2012	2012 al 2013	2011 al 2013
4072	4475	4571			

El docente plantea las siguientes preguntas:

- ¿A cuánto equivale el aumento único del 2009 al 2011?
- Considerando que al 2014 la producción de papa ascendió a 4850 (en miles de toneladas), ¿a cuánto equivale el aumento único del 2012 al 2014?
- ¿En qué intervalo de tiempo el aumento porcentual único equivalente fue menor?

Los estudiantes son orientados por el docente para que obtengan el aumento único equivalente a dos aumentos sucesivos, el cual se expresa en los aumentos parciales de año a año, para lo cual plantea diversas estrategias de solución.

Tomando en cuenta la primera situación problemática, los estudiantes proponen y resuelven una situación contextualizada donde se apliquen porcentajes para representar descuentos o aumentos.

Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (10 minutos)

- ▣ El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes:
 - ¿Qué aprendizajes hemos logrado sobre los descuentos y aumentos sucesivos?
 - ¿Cuáles son los pasos para resolver una situación problemática referida a aumentos y descuentos sucesivos?
 - ¿En qué otros contextos podemos aplicar lo aprendido?
 - ¿Qué dificultades han tenido?, ¿cómo las han superado?
- ▣ El docente enfatiza sobre la importancia que tiene la producción y la comercialización de la papa, así como la aplicación de aumentos y descuentos sucesivos.
- ▣ El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

- La producción de papa permite el ingreso a nuestro país de millones de dólares gracias a su exportación.
- Debemos recordar que: dos aumentos o descuentos sucesivos del 20% y 10% no equivalen a un aumento o descuento único del 30%.



EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de los estudiantes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiante que:
 - Investiguen en qué consiste el Impuesto General a las Ventas (IGV) y cómo se aplica a los productos agrícolas.
 - Traigan dos facturas de cualquier compra o consumo realizado recientemente.
 - Averiguar tres precios de productos con y sin IGV.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Agrolibertad.gob.pe. (2016). Precio mayorista de papa variedad y calidad | GRA La Libertad. <http://www.agrolibertad.gob.pe/?q=node/149>. Recuperado el 16/06/2016
- Inei.gob.pe. (2016). Producción de papa creció 45%. <http://bit.ly/2di0fVS>. Recuperado el 08/12/2015
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Calcula porcentajes de aumento y descuento sucesivo para resolver situaciones problemáticas.	Usa estrategias para resolver problemas relacionados con porcentajes de aumentos y descuentos sucesivos.	Argumenta procedimientos para obtener un aumento o descuento porcentual sucesivo.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Unidad 5	Sesión 5
-------------	-------------

RECONOCEMOS EL SIGNIFICADO DEL IGV



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (30 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes. A continuación, les solicita que saquen los recibos y/o facturas (que les pidió traer en la sesión anterior), de alguna compra o consumo realizado por sus familiares, y que revisen sus características. Al respecto, pregunta a los estudiantes:



¿Qué abreviaturas se identifican en las facturas? ¿Qué es el IGV y a cuánto equivale? ¿Qué son los impuestos? ¿En qué invierte el Estado el dinero recaudado por el IGV? Si compramos un producto cuyo precio es S/ 120, ¿a cuánto equivale el IGV que estamos pagando?

El docente muestra a los estudiantes la siguiente imagen para que identifiquen el IGV en la factura:



CARNICERÍA "PERÚ"
 VENTA DE TODO TIPO DE CARNES DE RES -
 PORCINO - Y OTROS
 CLASE EXTRA
 A TENDEMOS PEDIDOS AL POR MAYOR Y MENOR
 AV. OTOÑO N.º 123 - OTOÑO
 TELF. XXX-XXXX

R.U.C. 12345678910

FACTURA

001-

Lima, de del 20....

Señor(es): Mini market ABCDEFGHI S.A.C R.U.C.: 1000000000

Dirección: Av. Invierno 123, Invierno Guía de Remisión: 001-0000

CANT.	DESCRIPCION	PRECIO POR KILO	IMPORTE
97 kg	Carne molida especial	S/ 23.00	S/ 2 231
Son: Dos mil seiscientos treinta y dos con cincuenta y ocho 58/100			SUB-TOTAL S/ 2 231.00
			I.G.V. % S/ 401.58
			TOTAL S/ 2 632.58

RAMOS TENEMAS LUISA V.
 R.U.C. 2029505061 TELF.: 3349402
 SERIE: 001 DEL 0001 AL 9100
 AUT. SUNAT 1139093023 F.I. 09/10/2009

CANCELADO

Lima de del 200

Luego plantea las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se calcula el IGV?
- ¿Qué pasos debemos tener en cuenta para calcular el Impuesto de Promoción Municipal?

Los estudiantes responden las preguntas; luego el docente presenta el propósito de la sesión:

Reconocer el significado del IGV, su importancia y cómo se calcula.

Los estudiantes se organizan en equipos de tres participantes y se plantean las siguientes pautas de trabajo:

- Dinamizar el trabajo en equipo promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidades en el cumplimiento de las actividades y la resolución de problemas relacionados al IGV empleando diversas estrategias.
- Promover el compañerismo demostrando respeto a los demás.

➤ A continuación, el docente brinda a los estudiantes la siguiente información:

El IGV o Impuesto General a las Ventas es un impuesto indirecto que grava determinadas operaciones económicas.

Tasa del impuesto IGV: 18% (16% + 2% de Impuesto de Promoción Municipal)

<http://guiatributaria.sunat.gob.pe/tipos-de-contribuyente/igv/57-tipos-de-contribuyente/igv/164-que-productos-o-servicios-estan-inafectos-o-exonerados-de-pagar-el-igv.html>

➤ El docente presenta la situación problemática:

Se realiza una venta de semillas por un total de S/ 800. ¿Cuánto es el IGV que va en la factura?
¿Cuánto es el Impuesto de Promoción Municipal?





DESARROLLO (45 minutos)



En sus equipos, los estudiantes traen sus propuestas sobre precios de productos agrícolas sin incluir el IGV, y también con el IGV incluido. Esta actividad no debe exceder los 15 minutos:

- Calcular el IGV y el IPM.



Al concluir la actividad anterior, el docente plantea situaciones problemáticas según lo identificado en el mercado local:

1. EL COSTO FINAL INCLUYE EL IGV

El kg de quinua tiene un costo de S/ 28. ¿Cuánto se debe pagar incluyendo el IGV?



$$\begin{array}{ccc}
 & + 18\% \text{ de } 28 & \\
 & \curvearrowright & \\
 100\% \text{ de } 28 & & 118\% \times 28 = \dots
 \end{array}$$

¿Cuál es el monto destinado al IPM?

2. EL PRECIO DE COSTO SIN EL IGV

El kg de maracuyá tiene un precio de S/ 12 incluyendo el IGV. ¿Cuál es el precio de costo, es decir sin el IGV?



$$\begin{array}{l}
 P + 18\% \text{ de } P = 12 \\
 118\% \text{ de } P = 12, \text{ es decir, } 1.18P = 12 \\
 P = 12/1.18, \text{ de donde} \\
 P = S/ 10.17
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 & - 18\% & \\
 & \curvearrowright & \\
 S/ 12 & & 82\% \times 12 = \dots
 \end{array}$$

¿Cuál es el monto destinado al IGV? Restamos $12 - 10.17$ resultando 1.83 soles que se van al IGV

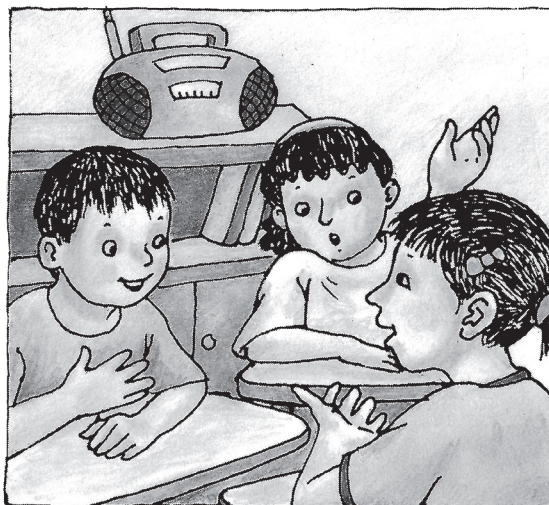
El docente propone a los estudiantes una lista de insumos para aplicación agrícola y les solicita que calculen los precios con IGV y sin IGV.

Bienes y servicios	Precio de venta o pago sin el IGV (S/)	Precio de venta o pago con el IGV (S/)
20 Litros de agua	135	
20 kg de abono		25,5
50 kg de tierra fertilizada	225	

A continuación, el docente propone otra situación problemática:

En estos meses, la venta de maracuyá baja; por ello, se definen nuevos precios para hacerla más atractiva y venderla con mayor rapidez. La promoción es de la siguiente manera:

- El costo de producción de maracuyá es S/ 60 por quintal.
- Si los mayoristas compran menos de 50 quintales, los productores definen un margen de ganancia de 20 % sin incluir el IGV.
- Si los mayoristas compran más de 50 quintales, los productores definen un margen de ganancia de 17 % sin incluir el IGV.
- ¿Cuál es el precio de la maracuyá si dos mayoristas compran 38 y 72 quintales, respectivamente?



Los estudiantes, en equipos, resuelven la situación problemática; luego, socializan sus procedimientos y respuestas. El docente revisa los procedimientos y hace las correcciones o sugerencias que considere necesarias.

Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (15 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la experiencia vivida y pone énfasis en la importancia del IGV y cómo se relacionan con los aumentos y descuentos porcentuales a través de las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el IGV?
- ¿Qué porcentaje representa?
- ¿Qué pasos realizamos para calcular el IGV?
- ¿Cuál es la utilidad de saber calcular el IGV?

Los estudiantes plantean las siguientes conclusiones, luego de realizar la sesión de aprendizaje:

- El IGV es un impuesto indirecto que asciende al 18 %.
- Se encuentran afectados todos los que realizan la compra de un bien o un servicio.

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de los estudiantes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que investiguen acerca del tipo de cajas que se usan para trasladar las frutas y que, para la próxima sesión, traigan algunos modelos.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, computadoras, proyector, etc.
- Lista de cotejo (anexo 1).

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Explica el significado del IGV relacionado con los bienes y servicios.	Calcula el valor del IGV.	Reconoce la restricción de un modelo de aumentos y descuentos porcentuales sucesivos.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Unidad 5	Sesión 6
-------------	-------------



Duración:
2 horas
pedagógicas

CALCULAMOS EL ÁREA Y EL VOLUMEN DE PRISMAS Y PIRÁMIDES

APRENDIZAJES ESPERADOS


Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (30 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes. A continuación, les solicita información sobre la tarea que dejó en la sesión anterior que consistía en investigar los tipos de caja que se usan para trasladar las frutas y, además, se tenía que traer algunos modelos.
- Los estudiantes, de manera alternada, dan a conocer el trabajo realizado.

 A continuación, el docente presenta, en imágenes, algunas cajas que usan los productores de la localidad para trasladar frutas.



1 <http://www.masmitja.net/cajasesstuche/3/>

El docente plantea a los estudiantes las siguientes interrogantes:



¿Qué formas tienen las cajas? ¿Cómo sería la figura de la caja si la abriéramos, de tal manera, que quede como una hoja? ¿Qué cantidad de frutas se podrán almacenar en cada caja? ¿Cómo podríamos calcular esto? ¿Qué pasos deberíamos seguir? ¿Cómo están compuestas las cajas? ¿Cuántas caras tienen? ¿Cuántos lados tienen?

Para mejorar la conservación de algunas frutas, es conveniente taparlas para evitar que estén expuestas al medioambiente. Si se coloca un forro que tape todo, ¿cómo sería el diseño y cuáles serían sus medidas?

Los estudiantes responden, socializan y consolidan las respuestas con el docente.

El docente presenta los aprendizajes esperados y el propósito de la sesión:

Hallar el área, el perímetro y el volumen de prismas y pirámides, empleando unidades de referencia, convencionales o descomponiendo formas geométricas cuyas medidas son conocidas, con recursos gráficos y otros.

Luego se plantean acuerdos que serán consensuados con los estudiantes:

- Se organizan en equipos de trabajo de tres estudiantes como máximo.
- Asumen responsabilidades para realizar las actividades propuestas.
- El objetivo del trabajo implica respetar a los compañeros. Ninguno debe ser objeto de burla; todos se tratan con compañerismo y responsabilidad.
- Se valoran los desempeños mostrados por los estudiantes en el desarrollo de la sesión.



DESARROLLO (45 minutos)

Teniendo en cuenta los tres modelos de cajas que el docente ha seleccionado de los estudiantes, les propone las siguientes actividades:

- Sistematizar en un organizador las medidas de las cajas.

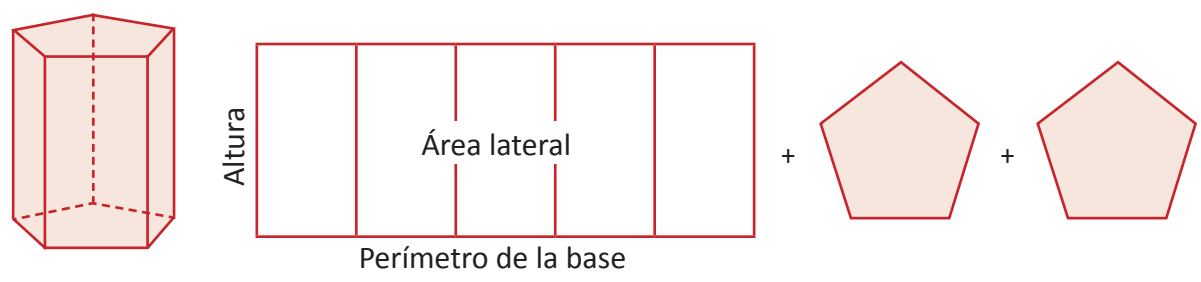
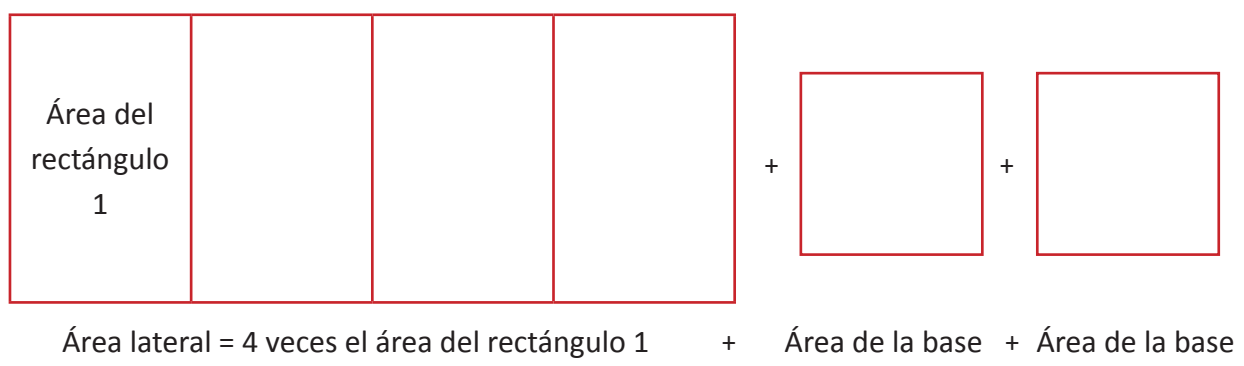
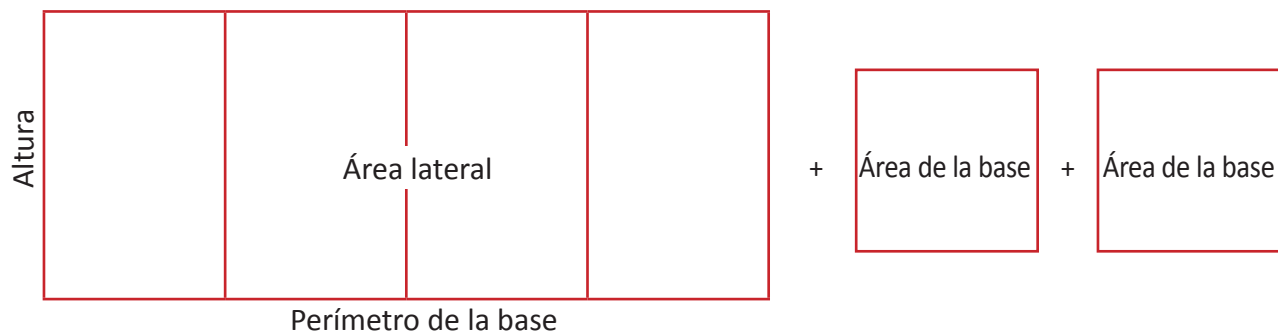
- Calcular la medida total de un forro para proteger la caja.
- Calcular cuántos kilogramos pueden contener las cajas.

Los estudiantes tienen 15 minutos para desarrollar en equipos las actividades; luego socializan sus procedimientos (5 minutos) y junto con el docente corrigen y aclaran los procedimientos.

Para continuar, el docente presenta un grupo de cajas que son utilizadas por los productores de frutas para comercializarlas y explica cómo calcular su área, su perímetro y su volumen.

Reconociendo las medidas de las cajas	
Caja de frutas	Medidas
Modelo 1 	Modelo 1: 50 cm x 30 cm x 30 cm
Modelo 2 	Modelo 2: 50 cm x 30 cm x 16 cm
Modelo 3 	Modelo 3: 30 cm x 30 cm (base) 50 cm (lados del triángulo) 40 cm (altura)

Cálculo del área de la caja - modelo 1



Área del prisma regular = Área lateral + 2 Área de la base

Tabla 1 : El prisma	
	Enunciado
Área lateral (A_L)	El área lateral de un es la suma de las de sus caras Esto significa multiplicar el por la.....
Área Total (A_T)	El área total de un es la suma del área más el área de sus
Volumen (V)	Es la medida del espacio que ocupa el y se calcula multiplicando el área por la

La medida de un forro

Para proteger la caja se necesita un forro que debe ser de la forma de la caja, es decir, el área:

$$\begin{array}{r}
 \text{Área lateral} \quad + \quad \text{Área de la base} \\
 4 (30 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}) + 2 (30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}) \\
 6000 \text{ cm}^2 \quad + \quad 1800 \text{ cm}^2 \\
 7800 \text{ cm}^2
 \end{array}$$

Cálculo del área de caja - modelo 3

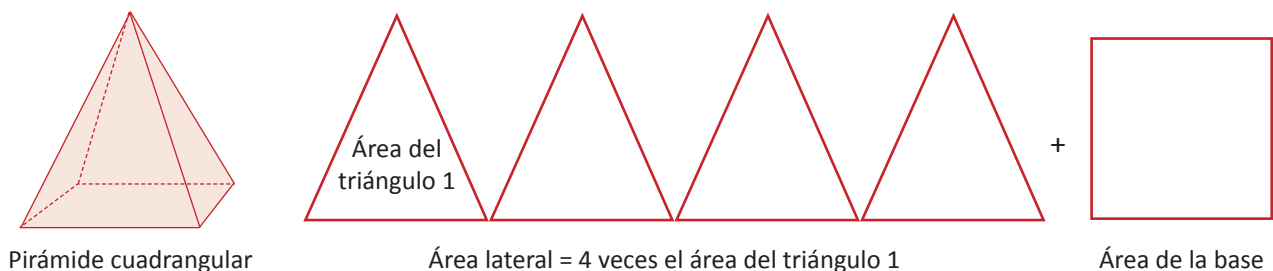
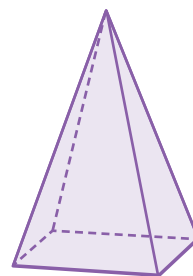
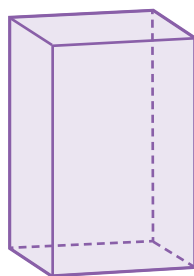


Tabla 2 : La pirámide	
	Enunciado
Área lateral (A_L)	El área lateral de un es la suma de las de sus caras Esto significa multiplicar el por la
Área Total (A_T)	El área total de una es igual al área más el área de la
Volumen (V)	El volumen de una pirámide es igual a un tercio del área por la

- Después de la explicación, el docente solicita a los estudiantes que calculen el perímetro, área y volumen de la caja modelo 2. Estos elaboran sus respuestas y las comparten. El docente revisa y, si es necesario, corrige los procedimientos y aclara las dudas.
- A continuación, el docente muestra a los estudiantes una bolsa con arena o tierra, un prisma y una pirámide de base y altura iguales, hechos de cartulina. Luego les pide que piensen y propongan supuestos sobre qué relación podría tener el prisma con una pirámide, y cómo podrían demostrarlo utilizando la arena o la tierra. Esta actividad no debe exceder los diez minutos.



- El docente realiza la explicación y muestra los siguientes pasos:
 - Se destapa la base de la pirámide y se llena con la tierra, o la arena, hasta que cubra todo el cuerpo geométrico.
 - Vaciar el contenido de la pirámide al prisma las veces que sean necesarias para cubrir la superficie superior o hasta cubrir todo el cuerpo geométrico.
- El docente solicita que, según las indicaciones ejecutadas, respondan las siguientes preguntas:
 - ¿Cuántas veces el contenido de la pirámide cabe en el prisma?
 - ¿Qué pueden decir del volumen de la pirámide con respecto al volumen del prisma?
 - Representa la relación que tienen ambos volúmenes.


- ¿Creen que la relación se mantiene para un prisma pentagonal y para una pirámide también pentagonal?
- Determina el modelo matemático del área y del volumen para el prisma y la pirámide.

$$A_{PRISMA} =$$

$$V_{PRISMA} =$$

$$A_{PIRÁMIDE} =$$

$$V_{PIRÁMIDE} =$$


 Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (15 minutos)

 El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes:

- ¿Qué diferencias existen entre un prisma y una pirámide?
- ¿Cómo calculamos el área total de un prisma y de una pirámide?
- ¿En qué otras situaciones podemos evidenciar nuestros aprendizajes sobre prismas y pirámides?

 El docente con los estudiantes llega a las siguientes conclusiones:

- Los prismas son poliedros que tienen 2 bases iguales y estas representan polígonos.
- En un prisma regular los lados de sus bases son iguales.
- Las pirámides son poliedros que tienen una sola base.
- En una pirámide regular los lados de sus bases son iguales.



EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

Ninguna para esta sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, computadoras, proyector, etc.
- Prismas y pirámides contruidos.
- Arena y/o tierra.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Calcula el área lateral y el área total de prismas y pirámides.	Calcula el volumen de prismas y pirámides.	Plantea supuestos sobre la relación que existe entre el volumen de un prisma y una pirámide de igual base.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				



Duración:
2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencias	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes. A continuación, les anuncia la visita de un padre de familia agricultor, quien les comentará sobre la comercialización de quinua: ¿Cómo vende sus productos a otros países (exporta)?, ¿qué empaques utiliza? También les hablará sobre las nuevas cajas que se pueden utilizar. Su participación no debe exceder los 10 minutos.
- Seguidamente el docente muestra los envases de la quinua proporcionados por el padre de familia.



El docente realiza las siguientes interrogantes a los estudiantes:



¿Qué forma tienen las cajas?
¿Qué figuras geométricas podemos identificar? ¿Cuál es el nombre que se le asigna a cada una de ellas?
¿Crees que estas cajas pueden servir para comercializar quinua?, ¿por qué?
Si las bases y las alturas de ambas cajas que se muestran son iguales, ¿en cuál de ellas cabe mayor cantidad de quinua?, ¿por qué?

Los estudiantes responden las preguntas mientras que el docente anota en la pizarra las ideas principales.

El docente da a conocer el propósito de la sesión:

Justificar las propiedades de los prismas y pirámides según sus características.

Los estudiantes se organizan en parejas y se comprometen con las siguientes pautas de trabajo:

- Optimizar el trabajo en parejas, promoviendo la participación de ambos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con los aprendizajes previstos en la sesión.



DESARROLLO (65 minutos)



El docente presenta la tabla 1.

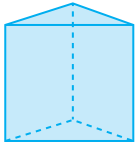
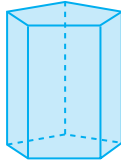
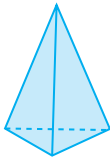
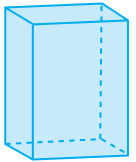
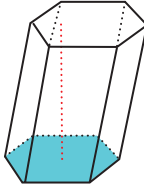
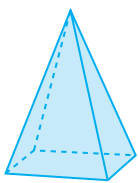
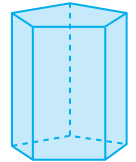
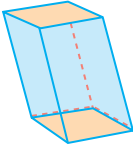
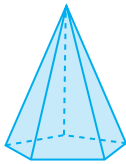
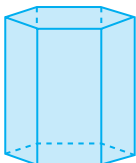

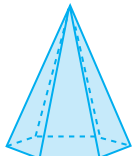
Esta actividad no debe exceder los 20 minutos.

- ¿Cómo podríamos organizar y clasificar los sólidos geométricos?

El docente pide:

- Justificar las razones por las cuales clasifican los sólidos geométricos, teniendo en cuenta sus características.
- Identificar qué propiedades se cumplen en los sólidos teniendo en cuenta sus bases y caras laterales; para ello, justifican su respuesta.

*Se muestra una serie de envases que son prismas y pirámides (de lo contrario, puede construir sólidos geométricos como los que se muestran en el cuadro de abajo).

Tabla 1		
F1 	F5 	F9 
F2 	F6 	F10 
F3 	F7 	F11 
F4 	F8 	F12 





Los estudiantes, en parejas, intentan resolver la situación; luego socializan sus respuestas. Finalmente, junto con el docente la resuelven.

Posible resolución:

1. Identifiquemos cuáles son prismas y cuáles son pirámides.

El docente pregunta:

- ¿Cuáles son las características del prisma?
- ¿Cuáles son las características de una pirámide?

2. Identifiquemos qué diferencias existen entre los prismas. Anoten sus argumentos y razones.

El docente pregunta:

- ¿Qué diferencias encuentran entre el F2 y el F7?
- ¿Qué diferencias encuentran entre el F6 y el F4?
- ¿Qué diferencias encuentran entre el F5 y el F8?
- ¿Cuál es el número de bases, el número de vértices y el número de aristas?
- ¿Cómo se llama el prisma y la pirámide cuya base es un octógono?

3. Clasifiquemos los prismas según sus características.

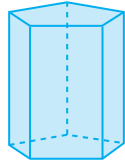
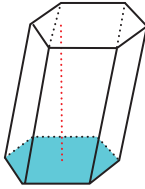
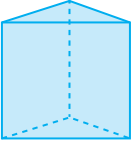
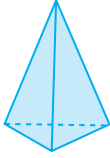
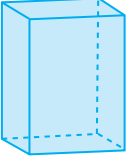
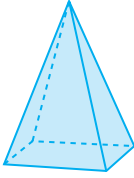
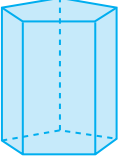
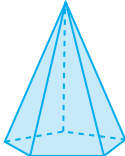
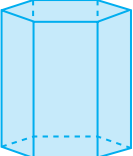
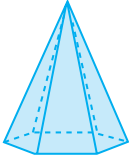

Tipo	Nombre del prisma
	
	

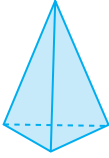
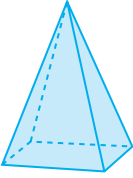
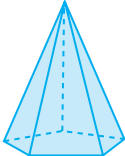
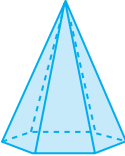


Tabla 3: Clasificación de los prismas

Según el polígono de sus bases	Tipo de base	Número de lados que tiene la base	Número de caras laterales	Nombre del prisma
				
				
				
				
				

<http://goo.gl/fnlDEe>

Tabla 4: Clasificación de las pirámides

Según el polígono de sus bases	Tipo de base	Número de lados que tiene la base	Número de caras laterales	Nombre de la pirámide
				
				
				
				

<http://goo.gl/hdOkQe>

4. Identifiquemos qué propiedades cumplen los prismas y las pirámides.



El docente presenta la tercera situación problemática:

Los agricultores de la comunidad tienen los siguientes productos que desean empaquetar:

- Quinoa
- Café molido
- Chocolate en cubitos
- Barritas de quinua

¿Qué forma deben tener los empaques para los productos que tienen los agricultores? Justifica tu respuesta.



Los estudiantes organizados en equipos resuelven la situación problemática; luego, socializan sus resultados. Si es necesario, el docente corrige los procedimientos.




Durante el desarrollo de la sesión, el docente realiza la evaluación utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (10 minutos)


 El docente promueve la reflexión de los estudiantes planteando las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo podemos clasificar los prismas y las pirámides?
- ¿Qué utilidad tiene conocer las propiedades de los prismas y las pirámides?
- ¿Cómo podemos relacionar esta información con los diferentes tipos de empaques y envases que se necesitan en la vida diaria?
- ¿En qué otras situaciones podemos evidenciar nuestros aprendizajes sobre prismas y pirámides?


 El docente orienta a los estudiantes para que lleguen a las siguientes conclusiones:

- Los prismas son poliedros que tienen 2 bases iguales y estas representan polígonos.
- Las pirámides son poliedros que tienen una sola base.
- Si la base de un prisma es un polígono regular, este será un prisma regular.
- La pirámide es regular cuando la base es una región poligonal regular y el pie de la altura coincide con el centro de la base; y es irregular cuando la base es una región poligonal irregular.






EVALUACIÓN

-  **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

-  El docente solicita a los estudiantes que para la siguiente sesión traigan cartulina, tijera, regla y pegamento.

MATERIALES Y RECURSOS

-  Texto escolar. Matemática 2.
-  Envases que son prismas y pirámides o sólidos geométricos.
-  Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.
-  Actor: Agricultor de la comunidad.
-  Sitios web consultados:
 - Goo.gl. (2015). prisma triangular Available at: <http://goo.gl/fnIDEe> [Recuperado el 25 Nov. 2015].
 - Goo.gl. (2015). prisma triangular Available at: <http://goo.gl/hdOkQe> [Recuperado 6 Dic.2015].

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Argumenta las propiedades de prismas y pirámides teniendo en cuenta sus bases y caras laterales.	Argumenta las razones para clasificar prismas y pirámides.	Define un modelo de prisma o pirámide para un empaque adecuado.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

CONSTRUIMOS DIVERSOS EMPAQUES

Unidad 5	Sesión 8
-------------	-------------



Duración:

2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

 El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes. Luego plantea las siguientes preguntas:



¿Qué características tiene un prisma? ¿Qué características tiene una pirámide? ¿Cómo podríamos construir prismas y pirámides? ¿Qué información necesitaremos?

➤ A continuación, el docente presenta la siguiente situación problemática:

Si bien en la sesión anterior vimos qué características tienen algunos empaques, nos han pedido que propongamos y diseñemos algunos que tengan ciertas características.

- ¿Cómo podríamos construirlos?
- ¿Qué pasos debemos seguir?



➤ Los estudiantes responden las preguntas mientras que el docente anota en la pizarra las ideas principales. El docente comunica el propósito de la sesión:

Describir el desarrollo de prismas y pirámides para construir posibles empaques.

➤ Para ello, el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos los estudiantes y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades y la resolución de problemas relacionados con prismas y pirámides.

DESARROLLO (65 minutos)

➤ El docente muestra tres empaques en los que se vende quinua y pregunta:

- ¿Cómo creen que los empaquetadores diseñaron los empaques mostrados?
- ¿Cuál habrá sido el diseño en papel?
- Si abriéramos los empaques, ¿qué forma tendrían?





El docente solicita a los estudiantes:

- Realizar dibujos de cómo se verían los empaques (prisma, pirámide y un cono) si se abrieran teniendo en cuenta sus medidas originales.
- Describir los empaques de acuerdo a sus características en función de su número de lados, caras, aristas y vértices.
- Identificar qué tipo de figuras geométricas están relacionadas con el desarrollo de prismas y pirámides.



Los estudiantes desarrollan en equipos la situación problemática. Luego socializan sus procedimientos, diseños y respuestas. El docente revisa los procedimientos utilizados.



El docente propone otra situación problemática:

Nos han pedido que construyamos empaques que tengan las siguientes características:

- Un prisma rectangular cuya base sea de 4 cm x 5 cm y tenga una altura de 8 cm.
- Un cubo de 6 cm de arista.
- Una pirámide que tenga una altura de 8 cm y de base cuadrangular de 6 cm de arista.
 - ¿Cómo podríamos construir los empaques?
 - ¿Qué pasos debemos seguir para construir los empaques?
 - ¿Qué información necesitamos?
 - ¿Qué herramientas debemos utilizar?
 - ¿Qué conocimientos matemáticos necesitamos?



Los estudiantes resuelven la situación problemática en equipos. Presentan la construcción de los tres empaques; para ello, utilizan cartulinas, regla, lapiceros, lápiz, tijeras, goma, etc.



Durante el desarrollo de la resolución de la situación problemática, el docente orienta y monitorea la construcción de empaques de los estudiantes. Además, realiza la evaluación utilizando la lista de cotejo (anexo 1).





CIERRE (10 minutos)

El docente promueve la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿Son iguales el círculo con la circunferencia?
- ¿Cuáles son los pasos para determinar el perímetro y el área de un círculo?
- ¿Qué datos se necesitan para hallar el área?
- ¿Qué opinión tienen de que el círculo es un polígono especial?
- ¿Existen otras formas o estrategias para determinar el área del círculo?

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que construyan y traigan para la siguiente sesión:
 - Dos cubos de diferentes colores de 4 cm y 10 cm de arista.
 - Una pirámide triangular de 5 cm de arista.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Grafica el desarrollo de prismas, pirámides y conos.	Describe las características de prismas y pirámides.	Construye prismas y pirámides de acuerdo con las características establecidas.	Reconoce qué relación existe entre figuras y un modelo de prismas y pirámides.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

Unidad
5

Sesión
9

DESCRIBIMOS CUERPOS GEOMÉTRICOS SEGÚN SUS FORMAS Y TAMAÑOS



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

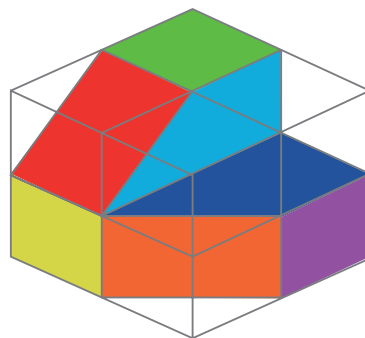
SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.
- A continuación, presenta una imagen de las “Vistas de un sólido – Animación 3D”. Google.com.pe. (2016). Vistas de un sólido – Animación 3D:

<https://www.google.com.pe/search?q=Vistas+de+un+s%C3%B3lido+%E2%80%93+Animaci%C3%B3n+3D>[Recuperado 12 Dic. 2015].



El docente pregunta:



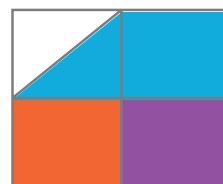
Los estudiantes dibujan sus respuestas en sus cuadernos y socializan sus dibujos. Luego con el docente revisan sus resultados, si es necesario hacen correcciones y llegan a los siguientes dibujos:



Frente



Planta



Perfil

El docente comunica el propósito de la sesión:

Describir prismas y pirámides indicando la posición desde la cual se observa.

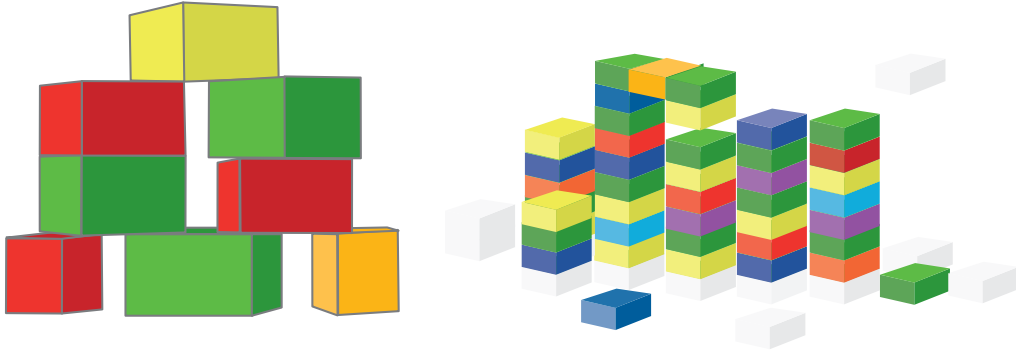
Para ello, el docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes.

- Dinamizar el trabajo en parejas para trabajar durante la sesión, promoviendo la participación de todos los estudiantes y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades y la resolución de problemas relacionados con la descripción de prismas y pirámides según su posición.



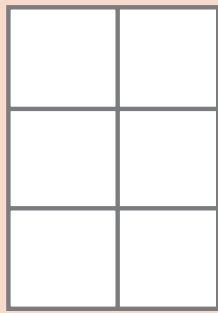
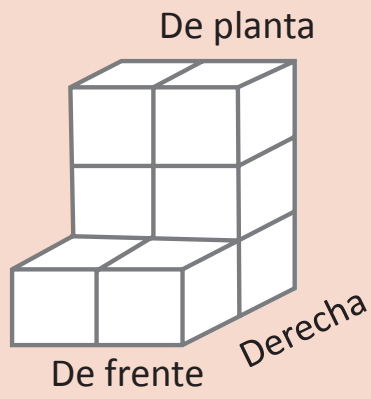
DESARROLLO (60 minutos)

El docente entrega a los estudiantes los bloques geométricos con que cuenta la institución o bloques “Lego”. También pueden usar los cubos y pirámides que fueron construidos por los estudiantes en la sesión anterior.

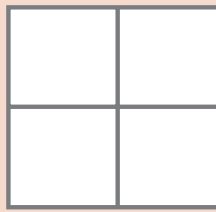


A continuación, el docente presenta varios ejercicios o situaciones para que sean resueltas por los estudiantes.

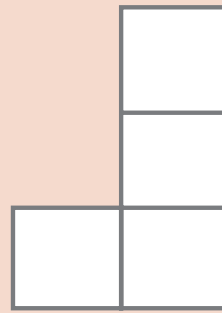
1. Cada pareja arma, por lo menos, un prisma y una pirámide, y dibuja el sólido geométrico desde todas las posiciones posibles de observación.
2. Se tiene la siguiente imagen (o el siguiente sólido que puede construir en el salón) y las siguientes preguntas:
 - ¿Cuántas vistas se pueden representar de la figura? Dibuja dos de ellas.
 - ¿Cuántas y qué vistas son iguales?



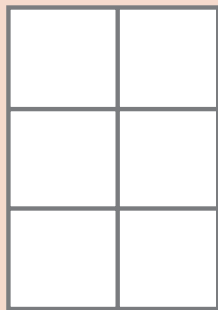
De frente



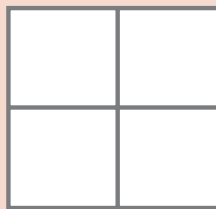
De planta



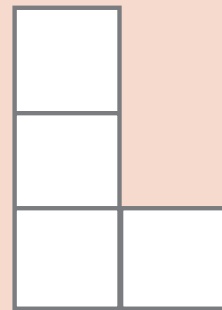
Derecha



Posterior

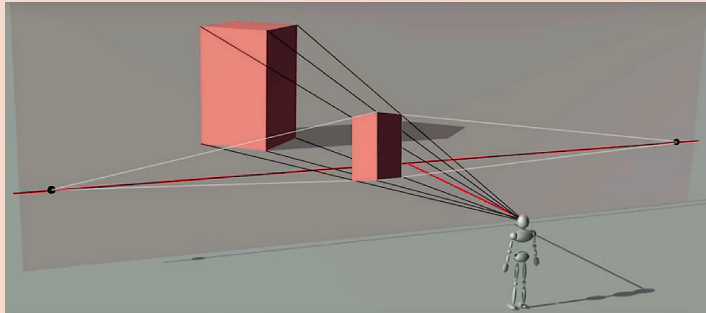


Inferior

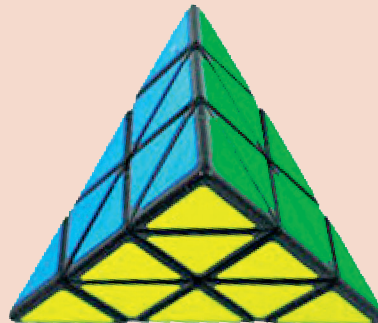


Izquierda

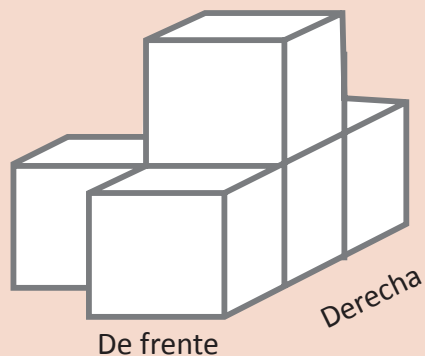
3. En la siguiente figura que se muestra ¿qué vista representa la observada por la persona?



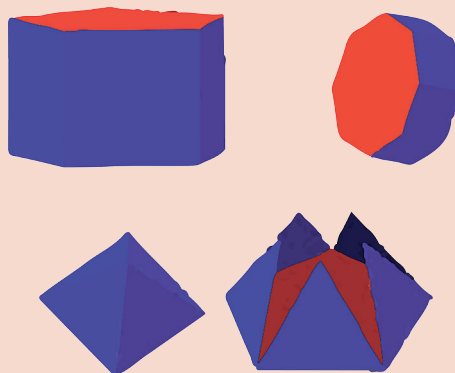
4. Se muestra una pirámide y, luego, se formulan las siguientes preguntas:
- ¿Cuántas vistas se pueden representar de la figura? Dibuja dos de ellas.
 - ¿Cuántas y qué vistas son iguales?
 - ¿Cuál será el área de la vista de frente y de perfil derecho?
 - ¿Cuál es el volumen de la pirámide?




5. Con los bloques geométricos arma la siguiente estructura y describe, a través del dibujo, sus seis vistas.



6. Responde:
- ¿Cuál es el área de la vista de planta?
 - ¿Cuál es el volumen de la estructura de bloques?
7. Dadas las siguientes figuras, describe qué tipo de cuerpo geométrico representa, considerando la posición de observación.



 Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa el desempeño de los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (15 minutos)

El docente finaliza la sesión generando la reflexión de los estudiantes a través de las siguientes interrogantes:

- ¿Cuántas vistas puede tener un prisma? ¿De qué depende?
- ¿Cuántas vistas puede tener una pirámide? ¿De qué depende?
- ¿Qué estrategias utilizamos para resolver los problemas de esta sesión?
- ¿Qué fue lo más difícil en esta sesión? ¿Cómo pudieron superarlo?

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

Ninguna para esta sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tizas, etc.
- Prismas y pirámides contruidos.
- Sitios web consultados:
 - Google.com.pe. (2016). Vistas de un sólido – Animación 3D: <https://www.google.com.pe/search?q=Vistas+de+un+s%C3%B3lido+%E2%80%93+Animaci%C3%B3n+3D>
[Recuperado 12 dic. 2015].

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Describe prismas indicando la posición desde la que se observa.	Describe pirámides indicando la posición desde la que se observa.	Halla el área y volumen de prismas y pirámides empleando unidades de referencia (cubos).
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				



Duración:

2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de cantidad.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- 🗨 El docente saluda a los estudiantes. Luego, les plantea las siguientes preguntas:
 - ¿Qué aprendizajes hemos tenido durante la unidad?
 - ¿Cómo calculamos aumentos y descuentos sucesivos?
 - ¿Qué pasos seguimos para calcular una variación porcentual?
 - ¿Qué características tienen los prismas y las pirámides?
 - ¿Cómo podemos calcular el área y el volumen de un prisma y de una pirámide?

🗨 Los estudiantes responden y el docente anota las ideas fuerza en la pizarra.

🗨 El docente comunica el propósito de la sesión:

Ejecutar un plan de actividades para definir los precios de venta de los productos agrícolas de la comunidad.

🗨 El docente recuerda algunas pautas de trabajo que deben ser tomadas en cuenta por cada pareja durante la sesión de clase:

- Respetar las opiniones diversas de cada uno de los integrantes.
- Trabajar organizadamente de tal manera que se cumpla con el producto final.
- Se respetan los tiempos estipulados para cada pareja, garantizando un trabajo efectivo.
- Ambos integrantes deben participar en la elaboración del producto final.



DESARROLLO (65 minutos)



Los estudiantes definirán en parejas el precio de venta de ocho productos agrícolas que se produzcan en la comunidad (verduras, tubérculos, granos, cereales, etc.); para ello, tienen en cuenta lo siguiente:

- Organizar la información en un cuadro.
- Identificar el costo de producción por kg (agricultor).
- Definir el precio de venta al mayorista, teniendo en cuenta un margen de ganancia del 20% (agricultor).
- Incrementar el valor por el empaquetado de un 5% (mayorista).
- Definir el precio de venta al minorista, teniendo en cuenta un margen de ganancia del 10% (mayorista).
- Definir el precio de venta al comprador final, teniendo en cuenta un margen de ganancia del 20% (minorista).
- Definir el valor de venta sin IGV.
- Calcular el IGV.
- Calcular el valor de venta con IGV.
- Definir cuál ha sido el aumento porcentual desde el costo de producción hasta el precio que paga el consumidor.



El docente entrega a los estudiantes un modelo de cuadro (anexo 2).



Los estudiantes tienen 60 minutos para trabajar en parejas. Al final, muestran los precios de venta en un cuadro que será presentado en un papelote. Esta información será compartida con los agricultores de la comunidad.



Durante el desarrollo de la actividad, el docente evalúa el desempeño de los estudiantes utilizando la ficha de observación (anexo 1).



CIERRE (15 minutos)



El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la importancia del trabajo que desempeñan los agricultores. Les explica que, gracias a ellos, nos alimentamos y percibimos millones de soles por la exportación de los productos agrícolas. Luego les plantea las siguientes preguntas:

- ¿Qué aspectos de los tratados en esta sesión presentaron mayores dificultades?, ¿por qué?
- ¿Qué aprendizajes fueron más sencillos durante la unidad?, ¿por qué?
- ¿Qué utilidad tienen los aprendizajes en esta unidad?
- ¿En qué otros contextos puedes utilizar lo aprendido?
- ¿Qué pudiste enseñarle a tus compañeros y a los miembros de tu comunidad?



EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Se recoge el nivel de participación de los estudiantes mediante una lista de cotejo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que difundan el “Cuadro informativo de la producción agrícola en las regiones” a todos sus familiares.
- El docente y sus estudiantes se organizan para elaborar un cronograma, donde se detalle fecha, lugar, hora, etc., para las presentaciones de su cuadro informativo a un grupo o grupos de personas de su comunidad, en algún ambiente de su I.E. o de un local comunal.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, computadoras, proyector, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES	Ejecuta un plan de actividades para definir el precio de venta.	Participa asertivamente y en forma constante con su pareja.
1	ESTUDIANTES		
2			
3			
4			
5			



ANEXO 2

CUADRO PARA DEFINIR PRECIOS DE VENTA

N.º	Región	Produce	Costo (S/) producción por kg	Precio de venta para el mayorista (margen de ganancia).	Costo del producto con empaque.	Precio de venta para el minorista (margen de ganancia).	Precio de venta para el consumidor final (margen de ganancia).	Valor de venta sin IGV	IGV	Variación porcentual	Valor de venta
1	Puno	Quinoa	10	20%	5%	10%	20%				
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											



2.º Grado
de Secundaria

ORGANIZAMOS LA INFORMACIÓN QUE RELACIONA EL VALOR DEL RESPETO Y EL BUEN TRATO ENTRE COMPAÑEROS

SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

En el mundo globalizado de hoy, a diario escuchamos y vemos, por los diversos medios de comunicación, noticias relacionadas con casos de bullying entre compañeros de las escuelas de Educación Básica Regular, debido a la falta de respeto que existe y a la pérdida de valores por la que atraviesan muchos jóvenes de nuestra sociedad. Esto se debe a múltiples factores, por ejemplo, las familias disfuncionales, los malos hábitos aprendidos por imitación, las agresiones recibidas por los adultos, así como a factores psicológicos y sociales que llevan a algunos estudiantes a reaccionar de manera violenta. A esto se suma la falta de vigilancia de los padres o tutores y docentes en las escuelas.

Por ello, es necesario crear conciencia de esta situación, tanto en los hogares como en los colegios, para formar niños, niñas y jóvenes amigables, gentiles y respetuosos que difundan y practiquen estos valores en la sociedad.

¿Qué medidas se pueden realizar para evitar agresiones verbales o físicas en la escuela? ¿Qué medidas de prevención deben tomar nuestras autoridades de la institución educativa para evitar el bullying? ¿Qué características presenta el estudiante agresor? ¿Qué consecuencias sufre el estudiante agredido? ¿Qué puedes hacer en tu escuela para incentivar el respeto y el buen trato a los demás?

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

CAMPOS TEMÁTICOS

- Ecuaciones lineales.
- Polinomios.
- Probabilidades.
- Modelo de Laplace.
- Diagramas del árbol.

PRODUCTO (S) MÁS IMPORTANTE (S)

Informe sobre el respeto y el buen trato.

SECUENCIA DE LAS SESIONES

<p>Sesión 1 (2 horas) Título: Organizamos información que relaciona el valor del respeto y el buen trato entre compañeros.</p>	<p>Sesión 2 (2 horas) Título: ¿Cuántos casos de bullying hay en nuestra comunidad?</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente organiza a los estudiantes en equipos de trabajo. Luego, presenta la situación significativa vinculada con el valor del respeto y buen trato, explorando los saberes previos relacionados con las experiencias vividas por los estudiantes. • Los estudiantes proponen una secuencia de actividades que será consensuada por el docente, la misma que será desarrollada a lo largo de la unidad. • El docente pone énfasis en las actividades matemáticas a ser desarrolladas. • Los estudiantes proponen compromisos de trabajo para consolidar los aprendizajes esperados. • El docente comunica a los estudiantes que como producto de la unidad, elaborarán una infografía relacionada con el respeto y el buen trato entre compañeros. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un psicólogo brinda información a los estudiantes sobre el <i>bullying</i> y sus consecuencias. Les presenta una situación problemática. • Los estudiantes resuelven la situación problemática expresando modelos relacionados con ecuaciones lineales con una incógnita. • Describen las características de la ecuación lineal reconociendo y relacionando cada uno de sus elementos.
<p>Sesión 3 (2 horas) Título: Diferentes maneras de expresar una ecuación lineal.</p>	<p>Sesión 4 (2 horas) Título: Estrategias y suposiciones.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente plantea una serie de preguntas. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales.

- El docente presenta una situación problemática relacionada con una ecuación sobre casos reportados de *bullying*.
- Los estudiantes en parejas resuelven la situación problemática utilizando gráficos y/o tablas, emplean recursos gráficos como “la balanza” u otro para resolver problemas de ecuaciones lineales.
- El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante preguntas.

Actividades

- El docente presenta una situación problemática relacionada con una ecuación de dos incógnitas sobre casos reportados de *bullying*.
- Los estudiantes en equipos resuelven la situación problemática utilizando estrategias heurísticas. El propósito de esta situación es plantear supuestos a partir del reconocimiento de pares ordenados que sean solución de ecuaciones lineales de dos incógnitas.
- El docente presenta otra situación problemática relacionada con ecuaciones que tengan decimales o enteros sobre casos reportados de *bullying*. El propósito de esta situación es que los estudiantes utilicen estrategias heurísticas para la resolución.
- El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante preguntas.

Sesión 5 (2 horas)

Título: Polinomios con material concreto.

Sesión 6 (2 horas)

Título: Operando polinomios.

Competencias/Capacidades

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

Campo(s) temático(s)

- Polinomios.

Actividades

- El docente plantea una serie de preguntas.
- El docente presenta una situación problemática relacionada con polinomios sobre actividades que promuevan el buen trato y el respeto.
- Los estudiantes resuelven la situación utilizando el algeplano.
- El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante preguntas.

Competencias/Capacidades

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

- Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

Campo(s) temático(s)

- Operaciones con polinomios.

Actividades

- El coordinador de tutoría comenta sobre situaciones de buen trato y respeto a los compañeros.
- El docente presenta una situación problemática.
- Los estudiantes realizan operaciones con polinomios aplicando la propiedad aditiva y la multiplicativa en las transformaciones de equivalencia.
- El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante preguntas.

<p>Sesión 7 (2 horas) Título: Eventos probables.</p>	<p>Sesión 8 (2 horas) Título: El árbol para las probabilidades.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidades. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente plantea una serie de preguntas relacionadas con probabilidades. • Los estudiantes reconocen sucesos equiprobables. • El docente plantea una situación problemática relacionada con probabilidades y sucesos aleatorios ordenando datos. • Los estudiantes reconocen qué sucesos tienen mayor probabilidad. • Los estudiantes expresan el concepto de probabilidad. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidades. • Modelo de Laplace. • Diagrama del árbol. <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente formula preguntas y presenta una situación problemática. • Los estudiantes resuelven la situación problemática utilizando el diagrama del árbol para la solución de sucesos simples y compuestos. • Resuelven problemas sobre probabilidades empleando el modelo de Laplace. • Resuelven problemas considerando sucesos equiprobables de experimentos aleatorios. • El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante preguntas.
<p>Sesión 9 (2 horas) Título: Suponiendo con frecuencia.</p>	<p>Sesión 10 (2 horas) Título: Realizamos un informe sobre las condiciones de buen trato y respeto hacia nuestros compañeros.</p>
<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad. • Modelo de Laplace. 	<p>Competencias/Capacidades Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. <p>Campo(s) temático(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente plantea preguntas sobre la elaboración de un informe. • El docente da las pautas para trabajar el informe de la unidad.

<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes observan y analizan una imagen titulada: “Relación entre la probabilidad clásica y frecuencial”. • Realizan experimentos repetitivos del lanzamiento de dados y de una moneda para identificar la diferencia entre la probabilidad clásica y frecuencial. • Los estudiantes proponen supuestos sobre la probabilidad a partir de la frecuencia de un suceso en una situación aleatoria. • El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan el informe tomando en cuenta todas las indicaciones planteadas por el docente.
--	---

EVALUACIÓN

SITUACIÓN DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Emplean gráficas y tablas para expresar la solución de las ecuaciones lineales. • Resuelven problemas relacionados con ecuaciones lineales y polinomios empleando estrategias heurísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona y usa modelos referidos a ecuaciones lineales al plantear y al resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista cotejo
		<ul style="list-style-type: none"> • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa operaciones con polinomios de primer grado con material concreto. • Emplea gráficas y tablas que expresan ecuaciones lineales de una incógnita para llegar a conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista cotejo
		<ul style="list-style-type: none"> • Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea estrategias heurísticas al resolver problemas de ecuaciones lineales expresadas con decimales o enteros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista cotejo
		<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea conjeturas a partir del reconocimiento de pares ordenados que sean solución de ecuaciones lineales de dos incógnitas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista cotejo

SITUACIÓN DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Expresan modelos referidos a la probabilidad de sucesos equiprobables. Representan con diagramas sucesos simples y compuestos. Elaboran un informe sobre las condiciones de buen trato y respeto hacia sus compañeros. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. 	<ul style="list-style-type: none"> Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordena datos al reconocer eventos independientes provenientes de variadas fuentes de información, de característica aleatoria al expresar un modelo referido a probabilidad de sucesos equiprobables. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista cotejo
		<ul style="list-style-type: none"> Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Representa con diagramas de árbol, por extensión o por comprensión, sucesos simples o compuestos relacionados con una situación aleatoria propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista cotejo
		<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Usa las propiedades de la probabilidad en el modelo de Laplace al resolver problemas. Reconoce que si el valor numérico de la probabilidad de un suceso se acerca a 1, es más probable que suceda y, por el contrario, si va hacia 0 es menos probable que suceda. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista cotejo
		<ul style="list-style-type: none"> Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> Propone conjeturas sobre la probabilidad a partir de la frecuencia de un suceso en una situación aleatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista cotejo

MATERIALES BÁSICOS PARA UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente:

Ministerio de Educación. (2012). *Texto escolar. Matemática 2*. Lima, Perú: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2015). *Fascículo Rutas del aprendizaje de Matemática: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Ciclo VI*. Lima, Perú: Autor.

Para el estudiante:

Ministerio de Educación. (2012). *Módulo de resolución de problemas, "Resolvamos 2"*. Lima, Perú: Autor.

ORGANIZAMOS INFORMACIÓN QUE RELACIONA EL VALOR DEL RESPETO Y EL BUEN TRATO ENTRE COMPAÑEROS

Unidad 6	Sesión 1
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (25 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes y los organiza en equipo de trabajo con la dinámica de los colores.
- Luego, presenta la imagen 1 y plantea las siguientes preguntas:



Fuente: <https://goo.gl/AoAHLI>

- ¿Qué valores son los más practicados en nuestra comunidad?
- ¿Existe poca práctica de valores en nuestra comunidad o localidad?, ¿por qué? ¿Los valores se enseñan en el hogar o en la escuela?

- ¿Por qué es importante respetar a nuestros compañeros y a los demás?
- ¿Qué acciones propones para mejorar el respeto y el buen trato entre compañeros?
- ¿Cómo debería ser nuestra actitud frente a los demás para mejorar nuestras relaciones interpersonales?
- ¿Qué entendemos por respeto?

Los estudiantes responden a las interrogantes dando a conocer su punto de vista y argumentando sus ideas. A continuación, se organizan en equipos de tres integrantes y, en diez minutos, discuten y definen qué entienden por respeto. Luego el docente refuerza la idea de respeto, teniendo en cuenta la participación e ideas de los estudiantes.

¿Qué entendemos por respeto?

El respeto significa valorar a los demás, acatar su autoridad y considerar su dignidad. El respeto se acoge siempre a la verdad; no tolera —bajo ninguna circunstancia— la mentira, y repugna la calumnia y el engaño. El respeto exige un trato amable y cortés; el respeto es la esencia de las relaciones humanas, de la vida en comunidad, del trabajo en equipo, de la vida conyugal, de cualquier relación interpersonal. El respeto es garantía de transparencia.

El respeto crea un grato ambiente de seguridad y cordialidad; permite la aceptación de las limitaciones de los otros y el reconocimiento de las virtudes de los demás. Evita las ofensas y las ironías; no deja que la violencia se convierta en el medio para imponer criterios. El respeto conoce la autonomía de cada ser humano y acepta complacido el derecho a ser diferente.


El docente presenta la situación significativa de la unidad:

En el mundo globalizado de hoy, a diario escuchamos y vemos, por los diversos medios de comunicación, noticias relacionadas con casos de *bullying* entre compañeros de las escuelas de Educación Básica Regular debido a la falta de respeto que existe y a la pérdida de valores por la que atraviesan muchos jóvenes de nuestra sociedad. Esto se debe a múltiples factores, por ejemplo, las familias disfuncionales, los malos hábitos aprendidos por imitación, las agresiones recibidas por los adultos; así como a factores psicológicos y sociales que llevan a algunos estudiantes a reaccionar de manera violenta. A esto se suma la falta de vigilancia de los padres o tutores y docentes en las escuelas.


Es necesario crear conciencia de esta situación, tanto en los hogares como en los colegios, para formar niños, niñas y jóvenes amigables, gentiles y respetuosos que difundan y practiquen estos valores en la sociedad.

¿Qué medidas se pueden realizar para evitar agresiones verbales o físicas en la escuela? ¿Qué medidas de prevención deben tomar nuestras autoridades de la institución educativa para evitar el *bullying*? ¿Qué características presenta el estudiante agresor? ¿Qué consecuencias sufre el estudiante agredido?

¿Qué puedes hacer en tu escuela para incentivar el respeto y el buen trato a los demás?

 El docente presenta el propósito de la sesión:


Definir un plan de actividades que relacionen situaciones de respeto y buen trato con conocimientos matemáticos.

 El docente recuerda algunas pautas de trabajo que deben ser tomadas en cuenta por los equipos de trabajo durante la sesión de clase:

- Respetar las opiniones diversas de cada uno de los integrantes.
- Trabajar organizadamente de tal manera que se cumpla con el producto final.
- Se respetan los tiempos estipulados para cada equipo, garantizando un trabajo efectivo.
- Todos los integrantes deben participar en la elaboración del producto final.



DESARROLLO (50 minutos)

 Los estudiantes, en equipos, proponen un plan de actividades que evidencien de qué manera se relacionan las situaciones de respeto y buen trato en la comunidad con aprendizajes matemáticos y lo presentan en un papelote que pegarán en una de las paredes del aula al finalizar la dinámica. Esta actividad no debe exceder los 20 minutos. Todos los equipos revisan las actividades propuestas por sus compañeros y juntos con el docente definen el plan de actividades.

 El docente plantea las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Qué conocimientos matemáticos desarrollaremos en la unidad?

- ¿De qué manera podemos relacionarlos con situaciones de respeto y buen trato con las personas de la comunidad?
- ¿De qué manera podría ayudarnos la matemática para tener en cuenta el respeto y el buen trato?
- ¿Qué puedes hacer en tu escuela para incentivar el respeto y el buen trato a los demás?



Los estudiantes, con la mediación del docente, sistematizan la información y elaboran una ruta de trabajo en función de la situación significativa, el propósito de la unidad n.º 6 y los aprendizajes esperados. El docente los orienta para que las actividades planteadas estén relacionadas con el desarrollo de competencias, capacidades y conocimientos propios de la unidad.

Possible plan de actividades a desarrollarse en la unidad

1. Reflexionar sobre el valor del respeto y el buen trato, interiorizando la situación significativa y el propósito de la unidad. Proponer compromisos de trabajo para consolidar el aprendizaje.
2. Promover el valor del respeto a los compañeros de clase al resolver problemas relacionados con las ecuaciones lineales de números enteros y decimales.
3. Identificar los casos de *bullying* que podrían darse entre compañeros y las causas y consecuencias que traen, al resolver problemas de ecuaciones lineales.
4. Relacionar actividades que busquen promover el buen trato y el respeto en la comunidad por medio de polinomios de primer grado y ecuaciones lineales.
5. Utilizar transformaciones algebraicas de equivalencia y pares ordenados.
6. Emplear el método de Laplace.
7. Reconocer la posibilidad que una probabilidad ocurra dependiendo de su proximidad a uno o a cero.
8. Definir e identificar sucesos simples y compuestos a partir de la probabilidad.
9. Identificar sucesos equiprobables en experimentos aleatorios.
10. Elaborar y sustentar un informe relacionado con el respeto y buen trato hacia sus compañeros y hacia los demás.



El docente indica a los estudiantes que el producto de la unidad es un informe que relaciona el valor del respeto a los demás y el buen trato, con los campos temáticos relacionados con las ecuaciones lineales y probabilidades.



Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (15 minutos)

- ▣ El docente promueve la reflexión de los estudiantes a través de las siguientes interrogantes:
 - ¿Qué es el respeto y el buen trato?
 - ¿Qué debemos hacer en las escuelas y en nuestros hogares para promover el respeto y buen trato a los demás?
 - ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos sobre el respeto y el buen trato?
 - ¿Dónde podemos utilizar lo que hemos aprendido sobre el respeto y el buen trato?
 - ¿Cómo elaboramos un plan de actividades?
- ▣ El docente pide a los estudiantes que definan dos compromisos que van a cumplir durante la unidad. Les entrega dos hojas bond para que escriban un compromiso en cada hoja y, luego pegan en una cartulina que se ubicará en la pared del salón.

1. Conocer qué es el valor del respeto y del buen trato hacia los demás.
2. Conocer cuáles son las causas y consecuencias de la falta de respeto.
3. Promover en las escuelas y en nuestros hogares el valor del respeto y buen trato a los demás.
4. Resolver situaciones problemáticas relacionadas con la agresión verbal y física empleando las ecuaciones lineales y las probabilidades.

EVALUACIÓN

- ⚙ **Evaluación formativa:** Se recoge el nivel de participación de los estudiantes mediante una lista de cotejo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- ⚙ Ninguna para esta sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

- ⚙ Texto escolar. Matemática 2.
- ⚙ Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Propone actividades para elaborar un plan.	Participa asertivamente y en forma constante.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

¿CUÁNTOS CASOS DE BULLYING HAY EN NUESTRA COMUNIDAD?

Unidad 6	Sesión 2
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes. A continuación, les plantea las siguientes preguntas:
 - ¿Por qué es importante el respeto entre compañeros de clase?
 - ¿Cómo podríamos establecer las relaciones de igualdad entre compañeros de clase?
 - Si tengo compañeros de aula que son de otra localidad o comunidad, ¿cómo debo tratarlos?
 - ¿Qué es el *bullying*?
 - ¿Qué es una ecuación lineal?
 - ¿Qué características tiene una ecuación lineal?
 - ¿Qué elementos tiene una ecuación lineal?
 - ¿Cómo se resuelve una ecuación lineal?
- Los estudiantes responden las preguntas mientras que el docente sistematiza las respuestas en la pizarra. Luego, el docente presenta la ficha de lectura que será leída por uno de ellos (anexo 1). A continuación, los estudiantes dialogan con su compañero del costado acerca de estas preguntas; luego, comentan con todo el salón. El docente registra las ideas en la pizarra o en un papelotes.

- El docente invita al representante de la municipalidad o al psicólogo de la institución educativa para que explique a los estudiantes acerca del *bullying* y sus consecuencias. Su participación no debe exceder los cinco minutos.

EL BULLYING

El *bullying* está presente en casi cualquier lugar, no es exclusivo de algún sector de la sociedad o de un género en especial; aunque en el perfil del agresor sí se aprecia predominancia en los varones. Tampoco existen diferencias en lo que respecta a las víctimas.

El agresor acosa a la víctima cuando está solo, en los baños, en los pasillos, en el comedor, en el patio. Por esta razón, muchas veces los maestros no se enteran con facilidad.

Sin embargo, no se trata de un simple empujón o comentario, se trata de una situación que si no se detiene a tiempo puede provocar severos daños emocionales en la víctima.

- Luego de la explicación, el invitado presenta la siguiente información (estos datos son referenciales).
- Se ha recogido información sobre casos de *bullying* en la región durante el año lectivo anterior:

Mes	Casos	Enunciado	Ecuación
Marzo	72	Setenta y dos casos.	
Abril	28	La mitad de casos de <i>bullying</i> reportados en junio, menos cinco casos que fueron equivocados.	
Mayo		El triple de casos reportados en marzo.	
Junio	66	Sesenta y seis casos.	
Julio		El cuádruple de casos reportados en mayo, menos la tercera parte de casos registrados en junio, más doce casos.	
Agosto		La cantidad de casos de <i>bullying</i> es la misma que la del mes de julio.	

- El docente pregunta a los estudiantes:
 - ¿Cuántos casos de *bullying* se registraron en abril, mayo, julio y agosto?
 - ¿Cómo podemos escribir las ecuaciones?
 - ¿Cómo podemos calcular los casos de *bullying* que se registraron en abril, mayo, julio y agosto?

- Los estudiantes responden a las preguntas, mientras que el docente anota las ideas fuerza en la pizarra y consolida la información.
- Luego el docente comunica el propósito de la sesión:

Identificar relaciones de igualdad en ecuaciones lineales y resolverlas.
Además, describir las partes de una ecuación lineal.

- El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Trabajar en equipos de tres.
- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación y el respeto entre todos.
- Respetar los acuerdos y los tiempos establecidos para el desarrollo de cada actividad relacionada con las ecuaciones lineales.



DESARROLLO (50 minutos)

- Los estudiantes, en equipos, desarrollan la situación problemática propuesta.
- Después, socializan sus respuestas y procedimientos con los otros equipos y, para terminar, las resuelven con ayuda del docente. Esta actividad no debe exceder los 10 minutos.

Mes	Casos	Enunciado	Ecuación
Marzo	72	Setenta y dos casos.	$M = 72$
Abril	28	La mitad de casos de <i>bullying</i> reportados en junio, menos cinco casos que fueron equivocados.	$A = J/2 - 5$ $A = 66/2 - 5$ $A = 33 - 5$ $A = 28$
Mayo	216	El triple de casos reportados en marzo.	$m = 3M$ $m = 3(72)$ $m = 216$
Junio	66	Sesenta y seis casos.	$J = 66$

Julio		El cuádruple de casos reportados en mayo, menos la tercera parte de casos registrados en junio, más doce casos.	$j = 4m - J/3 + 12$ $j = 4m - J/3 + 12$ $j = 872 - 22 + 12$ $j = 862$
Agosto		La cantidad de casos de <i>bullying</i> es la misma que la del mes de julio.	$a = j$ $862 = 862$

El docente presenta la situación problemática:

$$\begin{aligned}
 1028 &= 3S - J + 200 \\
 1028 &= 3S - 66 + 200 \\
 1028 &= 3S + 134 \\
 1028 - 134 &= 3S + 134 - 134 \\
 894 &= 3S \\
 894/3 &= 3S/3 \\
 298 &= S \\
 \text{C.S. : } &\{298\}
 \end{aligned}$$

A partir de las situaciones presentadas, el docente realiza las siguientes preguntas:

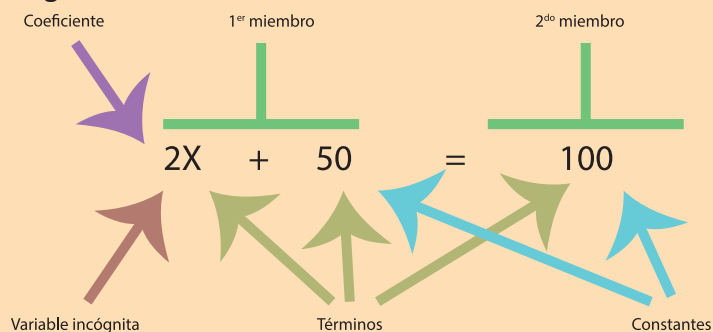
- ¿Qué elementos identifican en la ecuación lineal?
- ¿Qué características tiene una ecuación lineal?
- ¿Cómo describiríamos una ecuación lineal?

Los estudiantes, con orientación del docente, concluyen que la forma general de una ecuación es:

Una ecuación lineal de primer grado con una incógnita es toda expresión que puede escribirse de la forma:

$$ax + b = 0, \text{ donde } a \neq 0$$

Y tiene los siguientes elementos:





Los estudiantes en equipos resuelven la siguiente situación problemática, expresando modelos relacionados con ecuaciones lineales con una incógnita y describen los elementos de la ecuación.

Con la finalidad de realizar una campaña publicitaria para fomentar el respeto, el buen trato y evitar el *bullying*, los estudiantes elaboran pancartas. Josué, Luis y Eduardo, estudiantes del 2.º grado, ofrecieron hacer 26 afiches:

Josué dijo: “Yo haré 5 afiches más que Luis”.

Eduardo afirmó: “Yo haré 3 afiches menos que Luis”.

¿Cuál es el número de afiches que elaborará cada uno de ellos?



En esta actividad, el docente está atento para orientar a los estudiantes a expresar modelos relacionados con ecuaciones lineales y realizar la descripción de estos, reconociendo sus miembros, términos, el número de incógnitas y su solución.



Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (20 minutos)

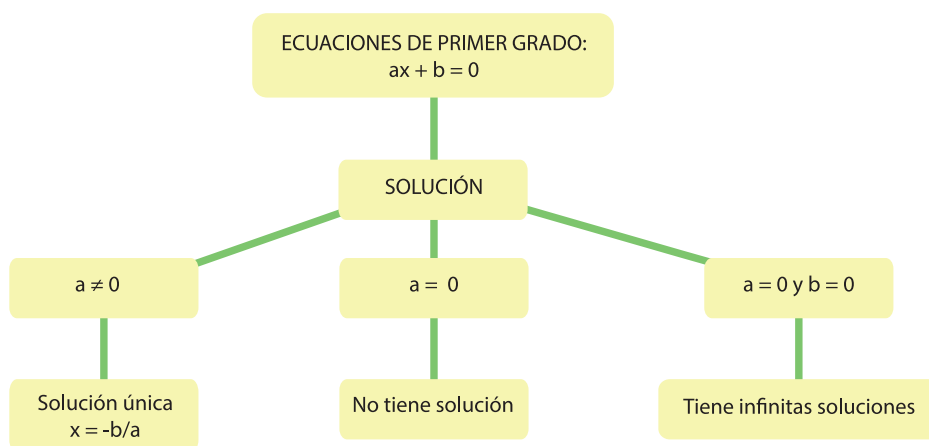


El docente junto con los estudiantes llegan a las siguientes conclusiones:

- La ecuación lineal o de primer grado es aquella que tiene como mayor exponente de la variable a la unidad.
- Se define como ecuación lineal a toda igualdad condicional cuyo mayor exponente de la variable es uno, y que se cumple o verifica para ciertos valores de la incógnita.
- En la siguiente ecuación lineal: $x + 7 = 33$, se sobreentiende que el coeficiente de la variable es 1.



El docente les pide comparar estas definiciones con las que están descritas en su texto escolar.



El docente genera la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿Qué hemos aprendido sobre ecuaciones de primer grado?
- ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos sobre ecuaciones de primer grado?
- ¿Qué dificultades he tenido para plantear y resolver una ecuación lineal?
- ¿Qué elementos tiene una ecuación?
- ¿Qué podemos hacer para evitar el *bullying*?

EVALUACIÓN

Evaluación formativa: Se recoge la presencia o ausencia de habilidades matemáticas mediante una lista de cotejo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que propongan y resuelvan una situación problemática de su contexto que evidencie el uso de ecuaciones. Además, les pide que describan la ecuación lineal reconociendo y relacionando los miembros, términos, incógnitas y su solución.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.
- Actor: Representante de la municipalidad o psicólogo de la institución educativa.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un check (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Identifica relaciones para expresar modelos relacionados con ecuaciones lineales.	Selecciona y usa modelos referidos a ecuaciones para plantear y resolver problemas.	Describe una ecuación lineal reconociendo sus elementos.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Unidad
6

Sesión
3

DIFERENTES MANERAS DE EXPRESAR UNA ECUACIÓN LINEAL



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes, luego hace referencia a la sesión anterior planteando las siguientes preguntas:



¿Cómo podemos evitar el maltrato y combatir la agresión verbal o física de compañeros de aula o de otros grados? ¿Qué consecuencias presenta el estudiante agredido? ¿Qué elementos tiene una ecuación? ¿Qué pasos realizamos para resolver una ecuación? ¿De qué manera podemos expresar ecuaciones lineales? ¿Qué otras maneras existen para resolver una ecuación?

- Los estudiantes responden a las preguntas y el docente registra las ideas principales.
- El docente presenta el propósito de la sesión:

Emplear gráficas y tablas que expresen ecuaciones lineales de una incógnita para llegar a conclusiones.

El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Trabajar en pares durante la sesión.
- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con la elaboración de gráficas y tablas para resolver ecuaciones lineales con una y dos incógnitas.



DESARROLLO (50 minutos)



El docente presenta la siguiente situación problemática:

La cantidad de casos reportados de *bullying* durante una semana en el mes de diciembre, más seis casos reportados unos días antes, suman en total 10.



El docente indica que los estudiantes en parejas deben intentar resolver la ecuación utilizando algún gráfico o tabla. Luego, socializan sus respuestas. El docente pide a dos estudiantes que expliquen qué recursos utilizaron para expresar ecuaciones.



Después que los estudiantes presentan sus gráficos y tablas, el docente muestra posibles gráficas y cuadros.

Podemos expresar una ecuación por medio de “la balanza” de acuerdo con la situación problemática:

Planteamiento de la ecuación: $x + 6 = 10$

Sabiendo que:

Planteamiento de la ecuación por medio de la balanza:

$x + 6 = 10$



El docente emplea la siguiente tabla considerando los datos indicados:

N.º de unidades que se quitan de cada platillo	Queda en el platillo 1	Queda en el platillo 2	Representación algebraica del proceso
	<input type="checkbox"/>		$x + 6 = 10$
	<input type="checkbox"/>		$x + 6 - 1 = 10 - 1$
	<input type="checkbox"/>		$x + 6 - 2 = 10 - 2$

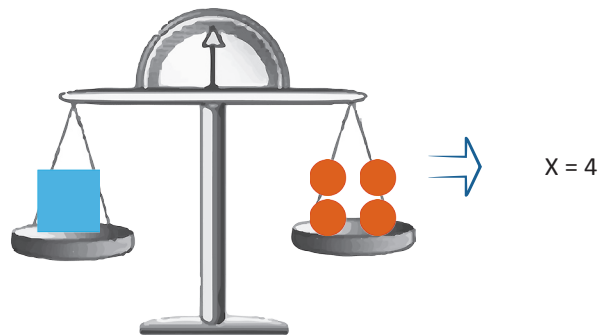


Los estudiantes responden las siguientes preguntas:

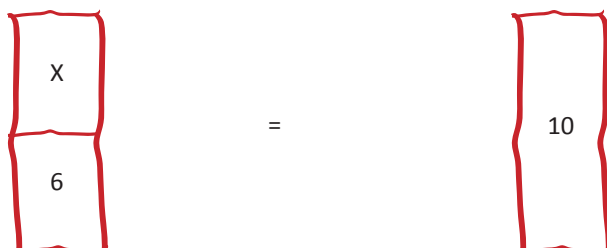
- ¿Qué sucede si se quitan 2 unidades a cada platillo?
- ¿Qué sucede si se quitan 6 unidades a cada platillo?
- ¿Se podrán quitar 7 unidades a cada platillo?, ¿por qué?
- ¿Qué conclusiones podemos obtener de todo el proceso?



El docente señala que al finalizar el proceso, el resultado representado en la balanza será como se muestra a continuación:



También muestra la siguiente representación gráfica:



$$\begin{array}{|c|} \hline X \\ \hline 6 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline 6 \\ \hline \end{array}$$

$$x = 4$$

Para continuar, el docente propone otra situación problemática:

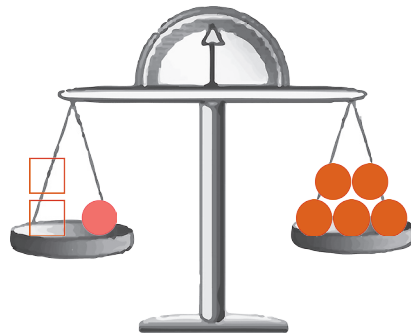
El doble de la cantidad de casos reportados de *bullying* durante una quincena del mes de octubre, menos un caso reportado que era de hace dos meses, representa en total cinco casos de *bullying* reportados.

El docente realiza la siguiente explicación:

Planteamiento de la ecuación:
 $2x - 1 = 5$
 Sabiendo que:



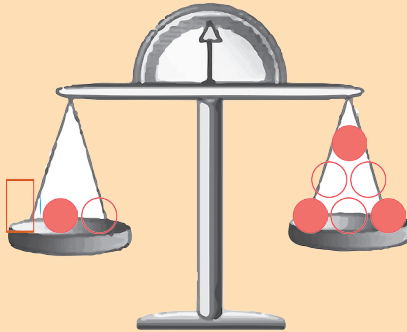
La ecuación planteada: $2x - 1 = 5$ estaría representada gráficamente de la siguiente manera:




El docente presenta otra situación problemática:

- Representa la ecuación tomando en cuenta los elementos de la balanza.
- Define el valor de x


$$\square = \square \square \square = X \qquad \bullet = 1$$




 Durante el desarrollo de la sesión, el docente realiza la evaluación utilizando la ficha de observación (anexo 1).



CIERRE (10 minutos)

-  El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes para generar la reflexión de los estudiantes:
- ¿Qué conozco sobre el tema de resolución de ecuaciones lineales utilizando gráficos y tablas?
 - ¿Qué características tiene una ecuación lineal o de primer grado?
 - ¿Cómo puedo relacionar esta información con casos de la vida real?
 - ¿Qué conclusiones puedo sacar sobre los métodos de resolución de la ecuación lineal?
 - ¿Qué métodos hemos aprendido para expresar ecuaciones lineales?

EVALUACIÓN

-  **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que diseñen una manera gráfica que sea diferente a la trabajada en la sesión, para expresar y resolver una ecuación propuesta de su entorno.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Representa algebraicamente enunciados.	Emplea recursos gráficos para resolver problemas sobre ecuaciones lineales.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ESTRATEGIAS Y SUPOSICIONES

Unidad 6	Sesión 4
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (20 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y les da la bienvenida. A continuación, presenta la siguiente situación problemática:

Se sabe que los casos reportados de *bullying* durante el mes de abril de este año, más los reportados en el mes de mayo de este año, son en total 68.

- ¿Cuántos casos se reportaron en cada mes?
- ¿Cómo podemos resolver la situación?

¿Será correcto afirmar lo siguiente?

- En el mes de abril se reportaron 15 casos, mientras que en el mes de mayo se reportaron 53. ¿Por qué?
- En el mes de abril se reportaron 68 casos, mientras que en el mes de mayo no se ha reportado ninguno. ¿Por qué?
- En el mes de abril se reportaron 37 casos, mientras que en el mes de mayo se reportaron 32. ¿Por qué?

Los estudiantes se organizan en equipos de tres para responder a las preguntas. Luego, el docente presenta el propósito de la sesión:

- Utilizar estrategias para resolver ecuaciones expresadas con decimales y enteros.
- Plantear supuestos sobre soluciones de ecuaciones con dos incógnitas.

El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación y el respeto entre todos.
- Respetar los acuerdos y los tiempos establecidos para el desarrollo de cada actividad relacionada con las ecuaciones con decimales y enteros.



DESARROLLO (65 minutos)

Los estudiantes resuelven la situación problemática. Luego socializan sus procedimientos y la resuelven con la orientación del docente.

A continuación, el docente plantea las siguientes preguntas:

- ¿Qué ocurre cuando hay dos incógnitas?
- ¿Qué relación existe entre un par ordenado y la solución de la ecuación?

El docente muestra la siguiente tabla:

Tabla 1

$$A + M = 68$$

N° solución	Casos abril	Casos mayo	Total casos
1°	0	68	68
2°	1	67	68
3°	2	66	68
4°	3	65	68
...
67°	66	2	68
68°	67	1	68
69°	68	0	68



Durante esta actividad, el docente está atento para identificar las suposiciones que proponen los estudiantes.



Luego, el docente presenta una segunda situación:

El 75 % de los casos reportados de *bullying* durante el mes de marzo de este año con 20 casos recién reportados es igual al 15 % de casos durante el mes de marzo más 140 casos reportados a última hora. ¿Cuántos casos se reportaron durante el mes de marzo?



Los estudiantes en equipos resuelven el problema utilizando alguna estrategia o método de solución. Esta actividad no debe exceder los 15 minutos. Luego un representante por equipo socializa las estrategias que emplearon.



El docente propone algunas estrategias de solución:

Posible solución:

$$\begin{aligned}
 0,75x + 20 &= 0,15x + 140 \\
 100(0,75x) + 100(20) &= 100(0,15x) + 100(140) \\
 75x + 2000 &= 15x + 14000 \\
 75x - 15x + 2000 &= 15x - 15x + 14000 \\
 60x + 2000 &= 14000 \\
 60x + 2000 - 2000 &= 14000 - 2000 \\
 60x &= 12000 \\
 60x / 60 &= 12000 / 60 \\
 X &= 200
 \end{aligned}$$

Otra posible solución:

$$\begin{aligned}
 75\%x + 20 &= 15\%x + 140 \\
 \frac{3}{4}x + 20 &= \frac{3}{20}x + 140 \\
 \frac{3}{4}x - \frac{3}{20}x &= 140 - 20 \\
 \frac{3(5)x}{(4)(5)} - \frac{3x}{20} &= 120 \\
 \frac{15x}{20} - \frac{3x}{20} &= 120 \\
 \frac{12x}{(12)20} &= \frac{120}{12}
 \end{aligned}$$

$$\frac{1x}{20} = 10$$

$$\frac{x(20)}{20} = 10(20)$$

$$X = 200$$




El docente presenta un problema y una ecuación para que sean resueltos por los estudiantes: Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando una lista de cotejo (anexo 1).

a. La cuarta parte de acciones de buen trato y respeto a los compañeros durante el mes de junio, menos el 30 % de acciones del mes de agosto, ha sido en total 24 casos. Plantea una estrategia de solución e identifica tres pares ordenados que sean soluciones.

b. Resuelve: $x + 34 = 5x - 45$



CIERRE (20 minutos)

-  El docente promueve la reflexión de los estudiantes sobre la experiencia vivida, planteándoles las siguientes preguntas:
- ¿Qué aprendimos?
 - ¿Cómo lo aprendimos?
 - ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos?
 - ¿Qué estrategias aprendí para resolver ecuaciones con decimales, fracciones y negativos?
 - ¿Podemos reconocer pares ordenados que sean solución de ecuaciones lineales de dos incógnitas?

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de los estudiantes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que traigan un algeplano para la próxima sesión.

MATERIALES Y RECURSOS PARA UTILIZAR

- Texto escolar. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Emplea una estrategia al resolver problemas de ecuaciones lineales, expresadas con decimales o enteros.	Plantea conjeturas, a partir del reconocimiento de pares ordenados, que sean solución de ecuaciones lineales de dos incógnitas.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

POLINOMIOS CON MATERIAL CONCRETO

Unidad 6	Sesión 5
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y les da la bienvenida. Luego les plantea las siguientes interrogantes:
 - ¿El respeto a los padres se reflejará en los maestros y auxiliares de la institución?
 - ¿Cómo podríamos establecer relaciones de respeto y buen trato entre todos los miembros de la comunidad?
 - ¿Qué actividades podemos realizar para integrar a los compañeros y a la comunidad?
 - ¿Qué es un par ordenado? ¿Qué es un polinomio?
 - ¿Qué entendemos por material concreto? ¿Cómo podemos operar polinomios?
- Los estudiantes responden las preguntas y con ayuda del docente consolidan las respuestas.
- El docente da a conocer el propósito de la sesión:

Representar operaciones relacionadas con las ecuaciones de primer grado utilizando material concreto.

El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Trabajar en equipos de tres participantes.
- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades para representar operaciones con polinomios.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con las ecuaciones de primer grado utilizando material concreto.



DESARROLLO (60 minutos)



El docente presenta la siguiente situación problemática:

Los estudiantes de 2.^{do} grado quieren organizar un agasajo a sus compañeros por el Día de la Juventud. Para ello, necesitan generar recursos propios por lo que decidieron juntar botellas de plástico de diferentes productos y venderlos. El primer mes, vendieron un número determinado de kilogramos de botellas de gaseosa al costo de 0,30 soles por kilogramo. El segundo mes, vendieron el mismo número de kilogramos de botellas de gaseosa a 0,40 soles por kilogramo. Además, tuvieron que pagar 10 soles por el transporte hasta el lugar donde se realizó la venta del reciclado.



¿Cómo representarías la cantidad de kg de botellas de gaseosa que vendieron el primer mes? ¿Cómo representarías la cantidad de kg de botellas de gaseosa que vendieron el segundo mes?

¿Cómo se podría representar el ingreso de los estudiantes de 2.^{do} grado durante los dos meses de venta y el gasto realizado por el transporte?



Los estudiantes modelan la siguiente situación representando el ingreso con la siguiente expresión:

$$0,30x + 0,40x - 10$$

$$0,7x - 10$$



Durante esta actividad, el docente está atento para orientar a los estudiantes a deducir una expresión algebraica, a partir de la situación propuesta.



A continuación, el docente presenta una situación problemática relacionada con las operaciones con polinomios, la cual será desarrollada inicialmente por los estudiantes organizados en equipos. Luego el docente la resolverá con ellos haciendo uso del material concreto denominado algeplano; el cual será entregado a los estudiantes. (Este material será solicitado con anticipación).

Por la celebración del Día de la Familia, la APAFA de la institución educativa promueve un día de paseo a un centro de esparcimiento. Para llevar a las familias, contrataron motos cargueras que saldrán en 3 horarios diferentes, a partir de las 8: 00 a.m. Se constató que durante la primera hora salieron 3 motos cargueras, cuyo costo de transporte aún no se ha definido. En la segunda hora, 2 motos más; y en la tercera hora, 4 motos más. Además, por cada viaje, las motos cargueras pagan 4 soles por derecho de peaje. ¿Cuánto cobran las motos?



El docente plantea la siguiente solución.



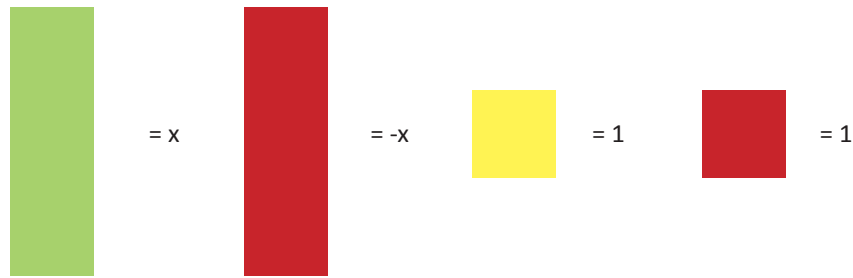
Posible resolución:

Expresa algebraicamente la siguiente situación.

Horas	Número de motos	Costo por moto	Costo del peaje	Expresión algebraica del costo total
Primera hora	3	x	4	$3x + 4$



Para realizar la operación, el docente sugiere hacer uso del material didáctico denominado algeplano. Para ello, se tendrá en cuenta el equivalente de cada una de las fichas.



La actividad se realiza sobre la mesa de cada uno de los equipos de trabajo.

Expresión algebraica	Representación con las fichas del algeplano
$3x + 4$	
...	...

Luego el docente presenta otra situación problemática:

Por el Día del Padre, los estudiantes de 2.^{do} grado desean realizar un agasajo y deciden comprar un obsequio para cada padre en un establecimiento. Cada regalo cuesta S/ 5 y el costo de envío por todos los regalos es de S/ 4. El establecimiento les desea hacer un descuento de S/ 3 por cada regalo, pero un aumento de S/ 4 más por el costo de envío. ¿Cuánto pagarán los estudiantes considerando que la cantidad de padres de familia es desconocida?

Los estudiantes representan algebraicamente los datos de la situación y los operan teniendo en cuenta el algeplano en su mesa de trabajo.

	Precio por cada regalo	Número de padres de familia	Costo por envío	Expresión algebraica del costo total
Primer tipo	5	X	4	
Segundo tipo (material de retorno)	3	X	4	



El docente induce a los estudiantes a realizar la siguiente operación:

Expresión algebraica	Representación con las fichas del algeplano
$5x + 4$	
$-3x + 4$	
$(5x + 4) + (-3x + 4) = 2x + 8$	



El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones, de acuerdo a lo trabajado en la sesión:

- Un polinomio es una expresión algebraica en la que los exponentes de las variables son números enteros positivos o el cero.

Por ejemplo: $P(x) = 3x^3 - x^2 + 5$.

- En un polinomio, al término que no tiene variable se le llama término independiente.

- El algeplano es un material didáctico que ayuda a representar de manera lúdica y concreta las operaciones con los polinomios.

POLINOMIO ENTERO DE UNA VARIABLE

Un polinomio en x se denota como $P(x)$ y puede representarse en las siguientes formas:

Polinomio	Forma ($a \neq 0$)	Ejemplo
De primer grado	$P(x) = ax + b$	$P(x) = 8x + 5$
De segundo grado	$P(x) = ax^2 + bx + c$	$P(x) = 3x^2 + 5x - 7$
De tercer grado	$P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$	$P(x) = x^3 + 2x^2 - 8x + 1$
...
De grado n	$P(x) = a^n x^n + a^{n-1} x^{n-1} + \dots + a^0$	$P(x) = x^n + 2x^{n-1} + \dots + a$



- Finalmente, los estudiantes en sus respectivos equipos proponen dos situaciones de contexto y las representan algebraicamente.
- Durante estas actividades, el docente está atento para orientar al estudiante a representar operaciones de adición y sustracción con polinomios de primer grado. Además, realiza la evaluación utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (15 minutos)

- El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes:
 - ¿Qué entienden por expresión algebraica?
 - ¿Qué significa polinomio?
 - ¿Cómo podemos relacionar esta información con casos de la vida real?
 - ¿Qué conclusiones podemos sacar sobre la aplicación de polinomios a temas de la vida real?
 - ¿Cuánto aprendimos sobre operaciones con polinomios y transformaciones de equivalencia al resolver problemas de ecuaciones lineales?

EVALUACIÓN

- Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo para evaluar el aprendizaje de los estudiantes (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

Ninguna para esta sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Pizarra, tiza, plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, etc.
- Algeplanos, guías de uso y conservación, material didáctico distribuido por el Ministerio de Educación.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Identifica variables y el término independiente.	Representa con material concreto variables y el término independiente.	Representa y realiza operaciones con polinomios utilizando material concreto.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					



Duración:

2 horas pedagógicas




APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

-  El docente saluda a los estudiantes y les da la bienvenida. Luego, les plantea las siguientes preguntas:
 - ¿Qué entendemos por acciones de buen trato entre compañeros?
 - ¿Cómo podemos demostrar acciones de buen trato y respeto a nuestros compañeros?
 - ¿Qué entendemos como equivalencias?
 - ¿Qué es un polinomio? ¿Cómo podemos operar un polinomio?
-  El docente presenta a los estudiantes al coordinador de tutoría y les comunica que lo ha invitado para que les explique la importancia que representa para la comunidad las acciones y la práctica permanentemente de buen trato y respeto entre compañeros. La participación del coordinador de tutoría no debe exceder los 8 minutos.
-  El docente plantea las siguientes preguntas:



¿Qué acciones de buen trato y de respeto practicamos entre nosotros?
¿Por qué es importante hacerlo?

- Los estudiantes se organizan en equipos de tres integrantes para trabajar durante la sesión.
- El docente presenta el propósito de la sesión:

Resolver situaciones vinculadas al buen trato y respeto entre compañeros haciendo uso de las ecuaciones lineales mediante las transformaciones de equivalencia y probando propiedades aditivas y multiplicativas.

- El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Trabajar en equipos de tres participantes.
- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades para representar operaciones con polinomios.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con las operaciones con polinomios y transformaciones de equivalencia.



DESARROLLO (60 minutos)

- El docente presenta la siguiente situación problemática:

Los casos reportados de *bullying* durante los meses de setiembre y octubre han sido en total 500. Se sabe que los casos del mes de setiembre exceden en 40 al doble de casos reportados en el mes de octubre.

- El docente propone a los estudiantes resolver el problema empleando transformaciones de equivalencia donde se prueben propiedades aditivas y multiplicativas.

Proceso para realizar el planteo de la ecuación:

Teniendo en cuenta los casos reportados de *bullying*, tenemos:

Total de casos : 500

Casos mes de octubre : x

Casos mes de setiembre: $2x - 40$

La ecuación es : $x + 2x - 40 = 500$

Transformaciones equivalentes	Operación (variante 1)		Propiedades
	$X + 2x - 40 = 500$		
Reduce la Ecuación	$3x - 40 = 500$		
Suma + 40 ambos miembros de la ecuación	$3x - 40 + 40 = 500 + 40$	$3x + 40 - 40 = 500 + 40$	Conmutativa de la adición
	$3x = 540$	$3x = 540$	
Multiplica en ambos miembros $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \cdot (3x) = \frac{1}{3} \cdot 540$	$\frac{1}{3} \cdot 3x = \frac{1}{3} \cdot 540$	Asociativa de la multiplicación
	$X = 180$	$X = 180$	

Transformaciones equivalentes	Operación (variante 2)		Propiedad
	$3x = 540$	$3x = 540$	
Divide ambos miembros entre 3	$\frac{3x}{3} = \frac{540}{3}$	$\frac{3x}{3} = \frac{540}{3}$	Cancelativa
	$X = 180$	$X = 180$	

Transformaciones equivalentes	Operación (variante 3)		Propiedad
	$3x = 540$	$3x = 540$	
Descompone en 2 factores	$3x = (3)(180)$	$3x = (3)(180)$	Cancelativa
	$X = 180$	$X = 180$	




Por lo tanto, la cantidad de casos es:

- Casos del mes de octubre : 80
- Casos del mes de setiembre : $2(180) - 40 = 320$



El docente presenta otra situación problemática:

Gracias a los reportes de tutoría, se tiene conocimiento de las acciones y actividades que demuestran el buen trato y respeto entre compañeros. Se sabe que el triple del cuadrado de acciones de buen trato del mes de noviembre, más la mitad de las mismas acciones del mes de noviembre, aumentado con 15 acciones registradas recientemente, es igual al producto de la suma del triple de las registradas en noviembre más un caso reciente con la suma de las registradas en noviembre más un caso reciente. ¿Cuántas acciones de buen trato y respeto entre compañeros se reportaron?

 El docente realiza la siguiente explicación:

 Acciones del mes de noviembre = x

 Planteamiento de la ecuación:

$$3x^2 + x/2 + 15 = (3x + 1)(x + 1)$$

$$3x^2 + x/2 + 15 = 3x^2 + 3x + x + 1$$

$$3x^2 + x/2 + 15 = 3x^2 + 4x + 1$$

Transformaciones equivalentes	Operación (variante 1)	Propiedades
	$3x^2 + \frac{x}{2} + 15 = (3x+1)(x+1)$	
	$3x^2 + \frac{x}{2} + 15 = 3x^2 + 4x + 1$	
	$2(3x^2) + \frac{2(x)}{2} + 2(15) = 2(3x^2) + 2(4x) + 2(1)$	Conmutativa de la multiplicación
	$6x^2 + x + 30 = 6x^2 + 8x + 2$	
	$6x^2 + x + 30 = 6x^2 + 8x + 2$	Cancelativa
Restamos por cada miembro	$x + 30 = 8x + 2$	Conmutativa de la sustracción
	$30 = 7x + 2$	
Restamos 2 a cada miembro	$30 - 2 = 7x + 2 - 2$	Conmutativa de la sustracción
	$28 = 7x$	
Dividimos entre 7 cada miembro	$\frac{28}{7} = \frac{7x}{x}$	
	$4 = x$	

El docente en todo momento está atento para orientar a los estudiantes en la solución del problema empleando las transformaciones de equivalencia y propiedades. A continuación, les muestra el siguiente cuadro para fortalecer el conocimiento de las propiedades.

Propiedad	Adición	Multiplicación
Asociativa	$(a+b)+c=a+(b+c)$	$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
Conmutativa	$a+b=b+a$	$a \times b=b \times a$
Existencia de neutro	$a+0=a$	$a \times 1=a$
Cancelativa	$a+c=b+c \Leftrightarrow a=b$	$a \times c=b \times c \Rightarrow a=b$
Absorción		$a \times 0 = 0$
Hankeliana		$a \times b=0 \Leftrightarrow a=0 \vee b=0$
Distributiva	$(a+b) \times c=a \times c+b \times c$	

El docente presenta una última situación problemática que será desarrollada por los equipos de la misma forma como se trabajaron las situaciones anteriores.

Gracias a los reportes de tutoría, se tiene conocimiento de las acciones y actividades que demuestran el buen trato y respeto entre compañeros. Se sabe que el triple del cuadrado de acciones de buen trato del mes de noviembre, más la mitad de las mismas acciones del mes de noviembre, es igual al cuádruple de acciones del mes de noviembre aumentado en 16 reportadas a última hora. ¿Cuántas acciones de buen trato y respeto entre compañeros se reportaron?

Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa a los estudiantes utilizando el anexo 1.



CIERRE (15 minutos)

- El docente promueve la reflexión de los estudiantes a través de las siguientes interrogantes:
- ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos?
 - ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos?
 - ¿Qué propiedades aditivas y multiplicativas aprendimos?
 - ¿Qué pasos seguimos para resolver las operaciones con polinomios y transformaciones de equivalencia?

EVALUACIÓN

- **Evaluación formativa:** Utiliza la lista de cotejo (anexo 1) para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas.

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

Ninguna para esta sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.
- Actor: Coordinador de tutoría.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Utiliza transformaciones de equivalencia para resolver ecuaciones lineales.	Prueba y emplea propiedades aditivas y multiplicativas para resolver problemas.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

EVENTOS PROBABLES

Unidad 6	Sesión 7
-------------	-------------



Duración:

2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidades
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y les da la bienvenida. Luego, les plantea las siguientes preguntas:
 - ¿Quién tiene más probabilidad de ganar en un partido de fútbol, Perú o Argentina?, ¿por qué?
 - ¿Qué entienden por probabilidad?
 - ¿Cómo podemos identificar una probabilidad?
 - ¿Cómo podemos calcular una probabilidad?
 - ¿Cuándo algo será más probable de ocurrir?
- El docente escucha las respuestas de los estudiantes y anota las ideas principales en la pizarra.
- Luego les presenta el siguiente cuadro en un papeloteo en la pizarra y les pide que elijan una de las tres opciones.

Enunciado	No	Quizás	Sí
Este año, en algún momento, tendrás un examen de matemáticas.			
En algún momento, durante los próximos cuatro días, lloverá en tu localidad.			
Cuando lances un dado, sacarás un 7.			
En un salón con 367 personas, dos de ellas cumplen años el mismo día.			
En el partido que jugará Perú con Chile, el que ganará será Perú.			
Cuando lanzas una moneda una vez, sale cara.			
Si ingresas "3 + 3 =" en tu calculadora será 9.			
Cuando metas la mano dentro de una bolsa que contiene pelotas rojas y azules, sacarás una pelota roja.			

🗨️ Luego el docente presenta el propósito de la sesión:

Definir la probabilidad que un evento ocurra.

🗨️ El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación y el respeto entre todos.
- Respetar los acuerdos y los tiempos establecidos para el desarrollo de cada actividad relacionada con la probabilidad de que un evento ocurra.

🗨️ Los estudiantes se organizan en parejas para trabajar la siguiente situación problemática:

Si tenemos un grupo de estudiantes que han realizado una acción de buen trato a sus compañeros, de los cuales 12 son varones y 8 mujeres, y se escoge al azar a un representante, ¿cuál será la probabilidad de que salga elegido un varón que haya realizado una acción de buen trato hacia algún compañero? ¿Cuál será la probabilidad de que salga elegida una mujer que haya realizado una acción de buen trato hacia algún compañero? ¿Quién de los dos tiene mayor probabilidad de ser elegido: un varón o una mujer?, ¿por qué?



DESARROLLO (65 minutos)



Los estudiantes, en parejas, resuelven la situación problemática planteada por el docente. Luego socializan sus respuestas y la resuelven con el apoyo del docente.

Se sabe que son 12 varones y 8 mujeres, es decir, en total son 20 estudiantes.
El espacio muestral es:

$$\Omega = 20 \Rightarrow n(\Omega) = 20$$

Esta cantidad indica el número de casos posibles. Identificamos los casos favorables:

a. **Suceso A:** Un estudiante $\Rightarrow A = 12 \Rightarrow n(A) = 12$

Esta cantidad indica el número de casos posibles.

¿Cuántos casos posibles hay con respecto a los casos favorables?

La definición de la probabilidad queda así: $P(A) = \frac{12}{20} = \frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$

b. **Suceso B:** Un estudiante $\Rightarrow A = 8 \Rightarrow n(A) = 8$

Esta cantidad indica el número de casos posibles.

¿Cuántos casos posibles hay con respecto a los casos favorables?

La definición de la probabilidad queda así: $P(A) = \frac{8}{20} = \frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$

Hay mayor probabilidad de que sea elegido un estudiante varón, y menor probabilidad de que sea elegida una mujer.



El docente plantea las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo es más probable que un suceso ocurra?
- ¿Qué relación encontramos entre la probabilidad y su valor numérico?
- ¿Qué conclusiones podemos hacer teniendo los valores numéricos de una probabilidad?



El docente explica y presenta la siguiente información (puede incluir más conceptos):

Probabilidad de sucesos equiprobables

Si todos los resultados posibles de un experimento aleatorio son equiprobables, es decir, que todos tienen las mismas probabilidades de realizarse; entonces, la probabilidad de un suceso A, $P(A)$ es el cociente entre el número de casos favorables $n(A)$ y el número de casos posibles $n(\Omega)$.

Regla de Laplace

$$P(A) = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos posibles}} = \Omega$$

- La probabilidad de un suceso es siempre mayor o igual a cero, pero menor o igual a 1.

- La probabilidad de un suceso seguro o del espacio muestral es 1.

$$P(\Omega) = 1$$

- La probabilidad de un suceso imposible es 0. $P(\phi) = 0$

Espacio muestral: Es el conjunto formado por todos los posibles resultados de un experimento aleatorio y se representa por Ω .

Suceso o evento: Es un subconjunto del espacio muestral, se representa con A.

Clases de sucesos:

- Suceso seguro: es aquel que siempre ocurre.
- Suceso imposible: es aquel que nunca ocurre.
- Suceso elemental: es aquel formado por un solo resultado.
- Suceso compuesto: es aquel formado por varios sucesos elementales.

La probabilidad mide la posibilidad de que un suceso ocurra.

Por ejemplo: al lanzar una moneda, la probabilidad de que salga cara es 1 de 2 posibilidades. Al lanzar un dado, la probabilidad de que salga 5 es 1 de 6 posibilidades.

Sucesos equiprobables: son los resultados posibles del lanzamiento de una moneda o de un dado.



El docente presenta otra situación problemática y solicita a los estudiantes que ordenen la información o los datos definiendo todos los posibles casos. Además, les pide que expresen la probabilidad usando la terminología adecuada y que reconozcan cuál de los tres sucesos es más probable que ocurra, explicando por qué.

El comité de tutoría está programando talleres para concientizar a los estudiantes sobre el buen trato y respeto a sus compañeros. Se programaron 24 visitas en grupos de tres personas, compuestos por varones y/o mujeres.

- ¿Cuál es la probabilidad de tener, al menos, la participación de un varón (V)?
- ¿Cuál es la probabilidad de tener la participación de tres mujeres (M)?
- ¿Cuál es la probabilidad de tener la participación de, al menos, una mujer (M) y un varón (V)?



Los estudiantes, en parejas, resuelven la situación planteada. Luego socializan sus respuestas con otras parejas y resuelven la situación junto con el docente.

Visita de varones: V

Visita de mujeres: M

Obteniendo el espacio muestral: $n(\Omega) = 8$

VVV	VVM	VMV	VMM
MVV	MVM	MMV	MMM

Suceso A: Tener al menos la participación de un varón en el taller.

$$A = \{VVV, VVM, VMV, VMM, MVV, MVM, MMV\} \Rightarrow n(A) = 7$$

Por lo tanto:

$$P(A) = \frac{7}{8} \Rightarrow P(A) = 0,875 = 87,5 \%$$

Suceso B: Tener al menos la participación de tres mujeres.

$$A = \{MMM\} \Rightarrow n(A) = 1$$

Por lo tanto:

$$P(A) = \frac{1}{8} \Rightarrow P(A) = 0,125 = 12,5 \%$$

Suceso C: Tener al menos la participación de un varón y una mujer.

$$A = \{VVM, MVM, VMM, MVV, MVM, MMV\} \Rightarrow n(A) = 6$$

Por lo tanto:

$$P(A) = \frac{6}{8} \Rightarrow P(A) = 0,75 = 75 \%$$






Los estudiantes elaboran sus conclusiones sobre los resultados y explican qué suceso tiene mayor probabilidad de ocurrir.



El docente presenta la siguiente situación problemática:


¿Cuál de los siguientes sucesos tiene mayor probabilidad de ocurrir?

- La probabilidad de tener, al menos, la participación de dos varones o de dos mujeres.
- La probabilidad de tener la participación de una persona de diferente sexo.


-  El docente en todo momento está atento para orientar a los estudiantes en la solución de la situación problemática.
-  El docente solicita a los estudiantes que, sobre la base de la información presentada al inicio de la sesión, definan qué sucesos son equiprobables.
-  Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa el desempeño de los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (10 minutos)

-  El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes para generar la reflexión de los estudiantes:
 - ¿Qué es probabilidad?
 - ¿Conocen el significado de la palabra suceso o evento?
 - ¿Cuándo es más probable que un evento ocurra?
 - ¿Cómo podemos relacionar esta información con casos de la vida real?

EVALUACIÓN

-  **Evaluación formativa:** El docente utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que resuelvan la siguiente situación problemática:
- En la I.E. Príncipe Illathupa se realizarán las elecciones para elegir al presidente de los padres de familia. Existen 8 secciones del 5.º grado, 10 del 1.º grado, 9 del 2.º grado, 12 del 3.º grado y 11 del 4.º grado; todas del nivel de Educación Secundaria.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el presidente de la Asociación de Padres de Familia sea un padre del 6.º grado de Educación Primaria?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el vicepresidente de la Asociación de Padres de Familia sea un padre del 3.º grado de Educación Secundaria?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el tesorero de la Asociación de Padres de Familia sea un padre del 5.º grado de Educación Secundaria?

MATERIALES Y RECURSOS

- Texto escolar. Matemática 2.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	INDICADORES ESTUDIANTES	Ordena los datos al reconocer eventos independientes provenientes de variadas fuentes de información.	Expresa el concepto de la probabilidad de eventos equiprobables usando terminologías.	Reconoce el valor numérico de la probabilidad de un suceso.	Identifica y reconoce sucesos equiprobables.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

EL ÁRBOL PARA LAS PROBABILIDADES

Unidad 6	Sesión 8
-------------	-------------



Duración:

2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencias	Capacidades
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (15 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y les da la bienvenida. Luego, les plantea las siguientes preguntas:
 - ¿Qué es un suceso equiprobable?
 - ¿Qué modelo utilizamos en la sesión anterior para resolver problemas de probabilidad?
 - ¿En qué consiste el modelo de Laplace?
 - ¿Qué entendemos por casos favorables y casos posibles?
 - ¿Qué es un suceso?
 - ¿De qué otra manera podemos calcular probabilidades?
 - ¿Habrá alguna probabilidad en el salón de que se realicen acciones de buen trato y respeto a nuestros compañeros?
 - ¿Qué podemos entender por el método del árbol?
- El docente presenta la situación problemática de la sesión anterior y pide a los estudiantes que utilicen un método diferente para resolverla.

El comité de tutoría está programando talleres para concientizar a los estudiantes sobre el buen trato y respeto a sus compañeros. Se programaron 24 visitas en grupos de tres personas, compuestos por varones y/o mujeres.


- ¿Cuál es la probabilidad de tener una mujer en el taller (M)?
- ¿Cuál es la probabilidad de tener la participación de tres mujeres (M)?
- ¿Cuál es la probabilidad de tener la participación de, al menos, una mujer (M) y un varón (V)?

 Luego, el docente presenta el propósito de la sesión:

Representar sucesos utilizando el diagrama del árbol; además, utilizar propiedades de Laplace para resolver problemas.


 El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Dinamizar el trabajo en parejas, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades para representar operaciones con polinomios.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con las operaciones con sucesos, utilizando el diagrama del árbol y las propiedades de Laplace.

 Los estudiantes trabajan en parejas durante la sesión. El docente explica los criterios que serán evaluados, los cuales se mencionan en la lista de cotejo (anexo 1).



DESARROLLO (65 minutos)

 Durante el desarrollo de la resolución de la situación problemática, el docente orienta y monitorea la construcción de empaques de los estudiantes. Además, realiza la evaluación utilizando la lista de cotejo (anexo 1).


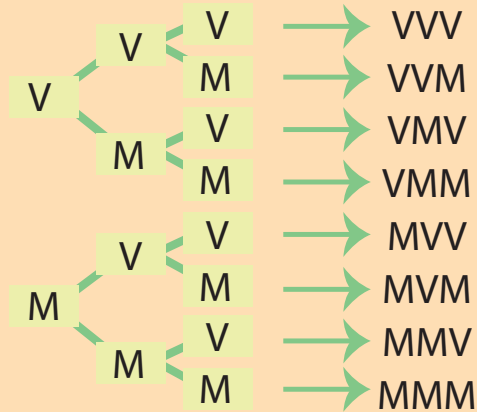
 Los estudiantes resuelven la situación problemática y socializan sus representaciones con otras parejas. A continuación, el docente resuelve la situación utilizando el diagrama del árbol.

DIAGRAMA DE ÁRBOL

Es una técnica para encontrar el número de posibles resultados para un experimento que consta de eventos sucesivos.

Hallamos el espacio muestral haciendo uso del diagrama del árbol:



El espacio muestral es: $P(\Omega) = 8$

- **Suceso A:** Tener la participación de una mujer en el taller.

Por extensión:

$$A = \{VVM, VMV, MVV\} \Rightarrow n(A) = 3$$

Por comprensión:

$A = \{\text{Una mujer en el taller}\}$

- **Suceso B:** Tener la participación de, al menos, un varón en el taller.

Por extensión:

$$A = \{VVV, VVM, MVM, VMM, MVV, MVM, MMV\} \Rightarrow n(A) = 7$$

Por comprensión:

$A = \{\text{Al menos un varón en el taller}\}$

- **Suceso C:** Tener al menos la participación de tres mujeres.

Por extensión:

$$A = \{MMM\} \quad n(A) = 1$$

Por comprensión:

$A = \{\text{Tres mujeres en el taller}\}$



El docente plantea las siguientes preguntas:

- ¿Qué características encuentran en el suceso a?
- ¿Qué características encuentran en el suceso b?
- ¿Qué diferencias existen entre el suceso a y b?

Los estudiantes responden las preguntas de manera aleatoria. Luego, el docente presenta los siguientes conceptos matemáticos y los explica:

Teniendo en cuenta que tenemos un dado, analicemos algunos tipos de sucesos:

Suceso simple o elemental:

Aquel suceso que está formado por un único resultado del espacio muestral. ¿Cuál será la probabilidad de que al tirar un dado obtengamos un 4? La única posibilidad válida es sacar un 4.

Suceso compuesto:

Aquel suceso que está determinado por 2 o más resultados del mismo. ¿Cuál será la probabilidad de que al tirar un dado obtengamos un número par?

Las posibilidades válidas son sacar un 2, 4 y 6.

El docente plantea las siguientes preguntas:

- De las tres preguntas de la situación problemática, ¿cuáles son sucesos simples y cuáles son sucesos compuestos?, ¿por qué?
- Para continuar, el docente presenta la siguiente situación problemática:

Pedro decide lanzar un dado.

¿Cuál es la probabilidad de obtener un número primo o un número par menor que 6?

Los estudiantes resuelven la situación problemática y socializan sus procedimientos y respuestas. Luego las socializan y, finalmente, la resuelven junto con el docente.

Posible solución:

El espacio muestral es:

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \quad n(\Omega) = 6$$

Suceso A: Obtener un número primo

$$A = \{2, 3, 5\} \quad n(A) = 3$$

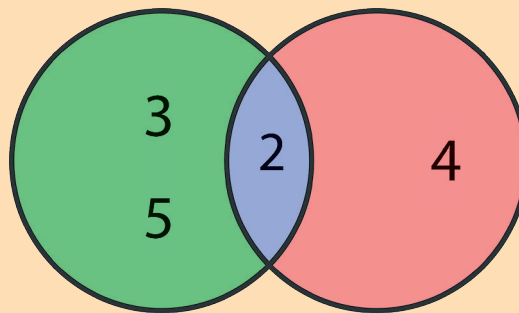
Suceso B: Obtener un número par menor que 6

$$B = \{2, 4\} \quad n(B) = 2$$

$$P(A) = \frac{3}{6} \Rightarrow P(A) = 1/2$$

$$P(B) = \frac{2}{6} \Rightarrow P(B) = 1/3$$

Con la finalidad de dar respuesta al problema, observamos el siguiente diagrama de Venn:



Aparentemente, para conocer la probabilidad de obtener un número primo o un número par menor que 6, se deberían sumar ambas probabilidades. Pero, si observamos el diagrama de Venn, tenemos que los sucesos A y B tienen en común el resultado 2, por lo que si sumamos los eventos los contaríamos dos veces.

Para evitar este problema, a la suma de las probabilidades de los eventos A y B le restamos $P(A \cap B)$, entonces, se deduce la siguiente propiedad:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Por lo tanto:

$$P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$$

$$P(A \cup B) = \frac{2}{3}$$

Por extensión:

$$A = \{2, 3, 4, 5\}; n(A) = 4$$

Por comprensión:

$$A = \{\text{Un número primo o un número par menor que 6}\}$$



En esta actividad, el docente media el proceso para que los estudiantes deduzcan la propiedad denominada “La regla de la suma”.



El docente propone otra situación problemática y los estudiantes la resuelven siguiendo la explicación anteriormente dada.

¿Cuál es la probabilidad de obtener el número 1 o un número impar menor que 5? Haz la representación por extensión y por comprensión.

 El docente evalúa el desempeño de los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (20 minutos)


 El docente promueve la reflexión de los estudiantes mediante las siguientes preguntas:

- ¿Qué conocemos sobre el diagrama del árbol?
- ¿Qué entendemos por un suceso simple y un suceso compuesto?
- ¿Cómo podemos relacionar esta información con casos de la vida real?
- ¿En qué consiste el modelo de Laplace?


 Para terminar, el docente induce a los estudiantes a llegar a la siguiente conclusión:

El diagrama del árbol es un gráfico que permite seguir las diferentes alternativas que se tienen hasta lograr la totalidad de posibilidades.


EVALUACIÓN


 **Evaluación formativa:** El docente utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

 El docente solicita a los estudiantes que traigan dados para la siguiente sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

 Texto escolar. Matemática 2.

 Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, dados, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Utiliza transformaciones de equivalencia para resolver ecuaciones lineales.	Prueba y emplea propiedades aditivas y multiplicativas para resolver problemas.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



Duración:
2 horas pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

SECUENCIA DIDÁCTICA




INICIO (20 minutos)

- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes. Inicia la sesión presentando la siguiente imagen y planteando las siguientes preguntas:

Relación entre la probabilidad clásica y frecuencial

Probabilidad clásica	$\frac{1}{6} = 1,6666$		
Número de lanzamientos	Veces que cae el número 4		Probabilidad frecuencial
10	2		$\frac{2}{10} = 0,2$
50	8		$\frac{8}{50} = 0,16$
1000	166	$\frac{166}{1000} = 0,166$	

- ¿Qué relación encuentras entre el número de lanzamientos y la probabilidad frecuencial?
- ¿Qué sucede si el número de lanzamientos del dado aumenta?
- ¿Cómo se obtiene la probabilidad frecuencial?
- ¿A qué tipo de eventos se puede aplicar la probabilidad frecuencial? ¿Qué relación existe entre el número de lanzamientos y la probabilidad clásica?
- ¿Qué diferencias encuentran entre la probabilidad clásica y la frecuencial?


 Los estudiantes responden las preguntas mientras que el docente anota las ideas fuerza en la pizarra.

 El docente da a conocer el propósito de la sesión:

Determinar la relación existente entre la probabilidad clásica y la probabilidad frecuencial.


 El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- Trabajar en parejas.
- Dinamizar el trabajo en equipo, promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades para representar operaciones con polinomios.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las actividades relacionadas con las probabilidades.

 El docente comunica a los estudiantes los desempeños a ser evaluados durante la sesión, los cuales se encuentran en la lista de cotejo (anexo 1).



DESARROLLO (60 minutos)

 El docente solicita a los estudiantes que saquen los dados y monedas que les pidió en la sesión anterior. Luego les presenta la siguiente actividad, la cual puede estar escrita en papelotes.

1. Lanza el dado; luego repite el experimento 10, 20, 30 y 50 veces. A continuación, registra los valores en la siguiente tabla:

Número de lanzamientos	Veces que sale el número 4	Probabilidad frecuencial

- ¿Qué puedes deducir luego del experimento?
 - ¿La probabilidad frecuencial se aproxima a la probabilidad clásica?
2. Lanza una moneda 10, 20, 30 y 50 veces. Luego registra los valores en la siguiente tabla:

Número de lanzamientos	Veces que cae cara	Probabilidad frecuencial	Veces que cae sello	Probabilidad frecuencial	Suma de probabilidad

- ¿Cuál es la probabilidad clásica con respecto a la moneda?
- ¿Cómo se obtiene la probabilidad frecuencial?
- ¿Cuál es la diferencia entre la probabilidad clásica y la frecuencial?

- El docente está atento para orientar a los estudiantes y responder las interrogantes planteadas, referidas a las probabilidades, a partir de la frecuencia de un suceso.
- Luego de terminar la actividad, las parejas se reúnen en círculo y socializan sus supuestos; los argumentan y justifican. Este proceso no debe exceder los 20 minutos.
- Durante el desarrollo de la sesión, el docente evalúa el desempeño de los estudiantes utilizando la lista de cotejo (anexo 1).



CIERRE (10 minutos)

- ▣ El docente induce a los estudiantes a llegar a la siguiente conclusión:
La probabilidad frecuencial de un evento converge a hacia el valor que se obtendría si se aplica la probabilidad clásica, cuando el número de repeticiones es más grande
- ▣ El docente finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes:
 - ¿Qué aprendimos sobre probabilidad y sucesos?
 - ¿Qué supuestos han sido los más relevantes?
 - ¿Cómo nos sirve lo que aprendimos?
 - ¿En qué contextos podemos utilizar lo que aprendimos sobre frecuencia de un suceso de situaciones aleatorias?
 - ¿Qué conclusiones podemos sacar sobre frecuencia de un suceso?

EVALUACIÓN

- ⚙ **Evaluación formativa:** El docente utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de habilidades matemáticas (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

Ninguna para esta sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

- ⚙ Texto escolar. Matemática 2.
- ⚙ Módulo de resolución de problemas, “Resolvamos 2”.
- ⚙ Sitio web. <http://bit.ly/2cF0J3X>. (recuperado el 14/05/2016)
- ⚙ Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, dados, monedas, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Identifica la relación entre una serie de sucesos, la probabilidad frecuencial y la probabilidad clásica.	Propone conjeturas sobre las probabilidades a partir de frecuencias de sucesos.	Explica y justifica los supuestos propuestos.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

REALIZAMOS UN INFORME SOBRE LAS CONDICIONES DE BUEN TRATO Y RESPECTO HACIA NUESTROS COMPAÑEROS

Unidad 6	Sesión 10
-------------	--------------



Duración:

2 horas
pedagógicas

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.

SECUENCIA DIDÁCTICA



INICIO (10 minutos)

- El docente saluda a los estudiantes y da a conocer el propósito de la sesión:

Elaborar un informe en función de todo lo aprendido durante la unidad.

- Luego les plantea algunas preguntas sobre los temas trabajados en la unidad. Haciendo un recuento de lo que se ha trabajado.
 - ¿Qué temas hemos trabajado hasta el momento?
 - ¿Cuáles les han parecido más interesantes?, ¿por qué? ¿Qué hemos aprendido?
 - ¿Cómo lo aprendimos?
 - ¿Qué otros aprendizajes hemos tenido?
 - ¿Qué estrategias hemos utilizado en los aprendizajes? ¿De qué manera podríamos dar a conocer todo lo que aprendimos?
- El docente está atento a la participación de los estudiantes y les pregunta:
 - ¿Qué es un informe?
 - ¿Qué características debe tener un informe?

- ¿Qué temas les parecen más importantes para presentar en el informe?
- ¿Qué temas no deben faltar en el informe?
- ¿Cuál sería la utilidad de elaborar este informe?



DESARROLLO (70 minutos)



El docente plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

- El informe tendrá 2 partes.
- Es necesario usar toda la información trabajada en la unidad.
- Deben ser creativos y precisos en la presentación.
- Es importante el uso de gráficos y datos numéricos para resaltar la información.
- Se elaborará en equipos de 3 integrantes.
- El tiempo para su elaboración será de 60 minutos. Se pueden utilizar los apuntes del cuaderno.



El docente explica en qué consiste el informe que van a elaborar. Para ello, tendrá preparado un papelote con las partes del informe para que los estudiantes se puedan guiar de esa información.



Los estudiantes toman en cuenta la información y los aprendizajes logrados durante la unidad, así como toda la información recopilada de diferentes fuentes sobre situaciones de buen trato y respeto hacia sus compañeros (coordinadores de tutoría, tutores, representantes de la Defensoría del Pueblo, representantes del Centro de Emergencia de la Mujer, etc.).



El docente les indica los contenidos de cada parte del informe:

Parte I


- Proponer y plantear una situación relacionada con las condiciones de buen trato y respeto a sus compañeros que evidencie el uso de ecuaciones.
- Resolver la situación problemática utilizando gráficos o tablas.
- Evidenciar el uso de propiedades aditivas y multiplicativas en transformaciones de equivalencias.
- Describir los elementos de la ecuación.

Parte II


- Proponer y plantear una situación relacionada con las condiciones de buen trato y respeto a sus compañeros que evidencie el uso de, por lo menos, dos sucesos.
- Representar con diagramas de árbol, por extensión o por comprensión, los sucesos simples o compuestos de la situación planteada.
- Usar las propiedades de la probabilidad en el modelo de Laplace para resolver la situación propuesta.
- Definir cuál de ambos sucesos tiene mayor posibilidad de ocurrir y argumentar la respuesta.



CIERRE (10 minutos)

-  El docente plantea las siguientes preguntas para generar la reflexión de los estudiantes:
- ¿Qué pasos realizaron para hacer el informe?
 - ¿Qué aprendizajes logramos en la unidad?
 - ¿Cuáles fueron más complicados? ¿Por qué?
 - ¿En qué otros contextos podemos emplear lo aprendido?



EVALUACIÓN

-  **Evaluación formativa:** Se recoge el nivel de participación de los estudiantes mediante una lista de cotejo (anexo 1).

TAREA PARA TRABAJAR EN CASA

Ninguna para esta sesión.

MATERIALES Y RECURSOS

-  Texto escolar. Matemática 2.
-  Plumones, cartulinas, papelotes, cinta adhesiva, pizarra, tiza, etc.

ANEXO 1

LISTA DE COTEJO

Docente:

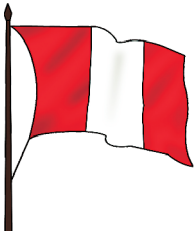
Grado y sección:

Completar con un *check* (✓) si la respuesta es Sí, o con un aspa (X) si la respuesta es No.

✓ = Sí X = No

N.º	ESTUDIANTES	INDICADORES	Cumple las actividades del informe.	Toma en cuenta las indicaciones para realizar el informe.	Realiza el informe adecuadamente.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

SÍMBOLOS DE LA PATRIA



Bandera



Himno Nacional del Perú



Escudo

DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

El 10 de diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó y proclamó la Declaración Universal de Derechos Humanos, cuyos artículos figuran a continuación:

Artículo 1

Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, (...) deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.

Artículo 2

Toda persona tiene los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición. Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona (...).

Artículo 3

Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.

Artículo 4

Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre; la esclavitud y la trata de esclavos están prohibidas en todas sus formas.

Artículo 5

Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.

Artículo 6

Todo ser humano tiene derecho, en todas partes, al reconocimiento de su personalidad jurídica.

Artículo 7

Todos son iguales ante la ley y tienen, sin distinción, derecho a igual protección de la ley. Todos tienen derecho a igual protección contra toda discriminación que infrinja esta Declaración (...).

Artículo 8

Toda persona tiene derecho a un recurso efectivo, ante los tribunales nacionales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales (...).

Artículo 9

Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso ni desterrado.

Artículo 10

Toda persona tiene derecho, en condiciones de plena igualdad, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e imparcial, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal.

Artículo 11

1. Toda persona acusada de delito tiene derecho a que se presuma su inocencia mientras no se pruebe su culpabilidad (...).
2. Nadie será condenado por actos u omisiones que en el momento de cometerse no fueron delictivos según el Derecho nacional o internacional. Tampoco se impondrá pena más grave que la aplicable en el momento de la comisión del delito.

Artículo 12

Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.

Artículo 13

1. Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia en el territorio de un Estado.
2. Toda persona tiene derecho a salir de cualquier país, incluso el propio, y a regresar a su país.

Artículo 14

1. En caso de persecución, toda persona tiene derecho a buscar asilo, y a disfrutar de él, en cualquier país.
2. Este derecho no podrá ser invocado contra una acción judicial realmente originada por delitos comunes o por actos opuestos a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

Artículo 15

1. Toda persona tiene derecho a una nacionalidad.
2. A nadie se privará arbitrariamente de su nacionalidad ni del derecho a cambiar de nacionalidad.

Artículo 16

1. Los hombres y las mujeres, a partir de la edad núbil, tienen derecho, sin restricción alguna por motivos de raza, nacionalidad o religión, a casarse y fundar una familia (...).
2. Sólo mediante libre y pleno consentimiento de los futuros esposos podrá contraerse el matrimonio.
3. La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y tiene derecho a la protección de la sociedad y del Estado.

Artículo 17

1. Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectivamente.
2. Nadie será privado arbitrariamente de su propiedad.

Artículo 18

Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión (...).

Artículo 19

Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión (...).

Artículo 20

1. Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas.
2. Nadie podrá ser obligado a pertenecer a una asociación.

Artículo 21

1. Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos.
2. Toda persona tiene el derecho de acceso, en condiciones de igualdad, a las funciones públicas de su país.
3. La voluntad del pueblo es la base de la autoridad del poder público; esta voluntad se expresará mediante elecciones auténticas que habrán de celebrarse periódicamente, por sufragio universal e igual y por voto secreto u otro procedimiento equivalente que garantice la libertad del voto.

Artículo 22

Toda persona (...) tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, (...) habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.

Artículo 23

1. Toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo y a la protección contra el desempleo.
2. Toda persona tiene derecho, sin discriminación alguna, a igual salario por trabajo igual.
3. Toda persona que trabaja tiene derecho a una remuneración equitativa y satisfactoria, que le asegure, así como a su familia, una existencia conforme a la dignidad humana y que será completada, en caso necesario, por cualesquiera otros medios de protección social.
4. Toda persona tiene derecho a fundar sindicatos y a sindicarse para la defensa de sus intereses.

Artículo 24

Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas.

Artículo 25

1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.
2. La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social.

Artículo 26

1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos; y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.
3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos.

Artículo 27

1. Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.
2. Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.

Artículo 28

Toda persona tiene derecho a que se establezca un orden social e internacional en el que los derechos y libertades proclamados en esta Declaración se hagan plenamente efectivos.

Artículo 29

1. Toda persona tiene deberes respecto a la comunidad (...).
2. En el ejercicio de sus derechos y en el disfrute de sus libertades, toda persona estará solamente sujeta a las limitaciones establecidas por la ley con el único fin de asegurar el reconocimiento y el respeto de los derechos y libertades de los demás, y de satisfacer las justas exigencias de la moral, del orden público y del bienestar general en una sociedad democrática.
3. Estos derechos y libertades no podrán en ningún caso ser ejercidos en oposición a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

Artículo 30

Nada en la presente Declaración podrá interpretarse en el sentido de que confiere derecho alguno al Estado, a un grupo o a una persona, para emprender y desarrollar actividades (...) tendientes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclamados en esta Declaración.