

ÁREA: MATEMÁTICA

“DESCUBRIENDO LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS EN LA NATURALEZA”

1. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA:	I.E.E. NUESTRA SEÑORA DE COCHARCAS				
GRADO:	Cuarto 4°	BIMESTRE:	IV	DURACIÓN EN SEMANAS:	5 SEMANAS (Del 20 de noviembre al 22 de diciembre)
DOCENTES RESPONSABLES:	<ul style="list-style-type: none"> - Prof. BASTO HERRERA, Irina K. - Prof. CHAVEZ PERALES, Pitter 		<ul style="list-style-type: none"> Prof. MENDOZA GAVILÁN, Ana Prof. CENTENO RAMIREZ, Luis 		

2. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:

En esta actividad, las tareas propuestas ayudan a las estudiantes a mejorar sus informes de investigación. En la actividad llamada "Mejoramos nuestro informe de investigación", ellas pueden calcular la media, la moda y la mediana de un grupo de personas. Otra actividad "razones trigonométricas" Ya que estamos casi finales de año las estudiantes deciden irse de viaje de estudio en un entorno natural, como una montaña, donde pueden aplicar y descubrir las funciones trigonométricas en situaciones del mundo real pueden medir los ángulos de elevación desde diferentes puntos de la montaña hasta la cima. Utilizando la tangente, pueden calcular la altura de la montaña en relación con su posición. La siguiente actividad es sobre la "Función Seno", que se usa para resolver problemas relacionados con triángulos. Puede ser útil cuando conocemos dos ángulos del triángulo y un lado opuesto a uno de ellos. También se aplica cuando conocemos dos lados del triángulo y un ángulo opuesto a uno de ellos. Estas actividades ofrecen oportunidades para mejorar la comprensión de conceptos como medidas de tendencia central y funciones trigonométricas, utilizando ejemplos prácticos y relevantes para las estudiantes. Todo esto plantea preguntas como: ¿Es importante calcular la medida de tendencia central? ¿En qué unidades se representan las estaturas de los estudiantes? ¿Son iguales la función seno y la función coseno?, ¿Se podrá hallar la función seno de esa montaña?

3. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

COMPET.	CAPACIDADES (DEL ÁREA Y TRANSVERSALES)	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA O PRODUCTO	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
---------	---	-----------------------	----------------------	----------------------------

Resuelve problema	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	-Expresa las propiedades y relaciones de medidas de tendencia central. -Expresa enunciados generales relacionados con las propiedades de las	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y utiliza los conceptos de medidas de tendencia central y sucesos independientes en la 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de cotejo ✓ Ficha de observación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Comunica su comprensión sobre las formas y <ul style="list-style-type: none"> Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	razones trigonométricas de ángulos agudos. -Combina y adapta estrategias para resolver problemas de función seno y - Expresa con diversas representaciones y lenguaje matemático su comprensión de la desviación estándar en relación con la media para datos agrupados y el significado de los cuartiles en una distribución de datos según el contexto de la población en estudio. - Lee, interpreta e infiere tablas y gráficos, así como diversos textos que contengan valores sobre las medidas de tendencia central, de dispersión y de posición, y sobre la probabilidad de sucesos aleatorios, para deducir nuevos datos y predecirlos según la tendencia observada. - Recopila datos de variables cualitativas o cuantitativas mediante encuestas o la observación, combinando y adaptando procedimientos, estrategias y recursos.	<ul style="list-style-type: none"> Los procesa y organiza en tablas con el propósito de analizarlos y producir información. Determina una muestra aleatoria de una población pertinente al objetivo de estudio y las características de la población estudiada. Expresa, también, el significado del valor de la probabilidad para caracterizar la ocurrencia de sucesos dependientes e independientes de una situación aleatoria, y cómo se distinguen entre sí. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lista de cotejo ✓ Ficha de observación ✓ Fast test ✓ Escala valorativa
Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC.	<ul style="list-style-type: none"> Personaliza entornos virtuales. Gestiona información del entorno virtual. Interactúa en entornos virtuales. Crea objetos virtuales en diversos formatos. 	<ul style="list-style-type: none"> Establece búsquedas utilizando filtros utilizando filtros en diferentes entornos virtuales que respondan a necesidades de información. Clasifica y organiza la información obtenida de acuerdo con criterios establecidos y citas las fuentes de forma apropiada con eficiencia y efectividad Diseña objetos virtuales cuando representa ideas u otros elementos mediante el modelo de diseño. Ejemplo: Diseña el logotipo de su proyecto de emprendimiento estudiantil. 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de los entornos virtuales Utilización del wasap como medio de información Uso del audio del WhatsApp 	Lista de cotejo
Forma, movimiento y localización	relaciones geométricas Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	coseno. -Plantea afirmaciones sobre relaciones y propiedades que descubre entre el seno y coseno.	solución de situaciones problemáticas. <ul style="list-style-type: none"> Utiliza los conceptos de razones trigonométricas, sucesos dependientes, sucesos excluyentes y propiedades en la resolución de las situaciones propuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fast test ✓ Escala valorativa

Gesti ona su apren dizaje de mane ra autón oma.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Define metas de aprendizaje. ❖ Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas. ❖ Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante. - Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos de que dispone para lograr las metas de aprendizaje, para lo cual establece un orden y una prioridad en las acciones de manera secuenciada y articulada - Revisa de manera permanente las estrategias, los avances de las acciones propuestas, su experiencia previa y la priorización de sus actividades para llegar a los resultados esperados. Evalúa los resultados los aportes que le brindan sus pares para el logro de las metas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Trabajo en pares 	<p style="text-align: center;">Ficha de autoevaluación</p>
--	---	---	--	--

4. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES / ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Solidaridad planetaria y equidad intergeneracional ▫ Justicia y solidaridad 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Las estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc. ▫ Las estudiantes implementan las 3R (reducir, reusar y reciclar), la segregación adecuada de los residuos sólidos, las medidas de la coeficiencia, las practicas del cuidado de la salud y bienestar común.
Enfoque de Orientación al bien común	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Solidaridad ▫ Responsabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Disposición a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles. ▫ Disposición a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
Enfoque de Búsqueda de la excelencia	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Superación personal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas. ▫ Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.

5. SECUENCIA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR

ACTIVIDAD 1: MEJORAMOS NUESTRO INFORME DE INVESTIGACIÓN (5 horas)	ACTIVIDAD 2: CONVOCATORIA PARA LOS EQUIPOS DEL COLEGIO (5 horas)	ACTIVIDAD 3: EL JARDÍN DE DORIS (5 horas)
<p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p> <p>CAPACIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. <p>DESEMPEÑOS PRECISADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determina una muestra aleatoria de una población pertinente al objetivo de estudio y las características de la población estudiada. - Plantea y contrasta afirmaciones sobre la característica o la tendencia de una población estudiada, así como sobre sucesos aleatorios de una situación aleatoria <p>CAMPO TEMÁTICO: Medidas de tendencia central</p> <p>ENFOQUE TRANSVERSAL: Enfoque ambiental</p> <p>VALOR: Solidaridad planetaria y equidad intergeneracional</p> <p>Comportamiento: Las estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc.</p> <p>COMPETENCIA TRANSVERSAL: Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC.</p> <p>Las estudiantes se desenvuelven en entornos virtuales cuando representa las medidas de tendencia central de manera consistente.</p> <p>ACTIVIDAD</p> <p>Darío realiza un estudio sobre el número de horas a la semana que dedican al deporte 130 estudiantes de su promoción. Al tabular la información obtiene que el promedio de horas que las mujeres dedican al deporte es 4,2 y que en lo que respecta a los hombres es 4,98 para mejorar la calidad de su informe decidió incluir el promedio de todo el grupo encuestado así como la desviación estándar y el coeficiente de variación de cada grupo por separado y del total de los denunciados finalmente interpretará los nuevos resultados cuando Darío busco entre sus apuntes los datos originales solo encontró unas notas con dos tablas que lucían incompletas.</p>	<p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p> <p>CAPACIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos - Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. <p>DESEMPEÑOS PRECISADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona, emplea y adapta procedimientos para determinar la media y la desviación estándar de datos continuos, y la probabilidad de sucesos independientes y dependientes de una situación aleatoria <p>CAMPO TEMÁTICO: Medidas de localización</p> <p>ENFOQUE TRANSVERSAL: Enfoque de Orientación al bien común</p> <p>VALOR: Solidaridad</p> <p>Comportamiento: Las estudiantes se disponen a apoyar incondicionalmente a personas en situaciones comprometidas o difíciles.</p> <p>COMPETENCIA TRANSVERSAL: Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC.</p> <p>Las estudiantes se desenvuelven en entornos virtuales cuando representa las medidas de localización</p> <p>ACTIVIDAD</p> <p>Una institución educativa desea incorporar estudiantes a los equipos de cuatro disciplinas deportivas. En lugar de hacer una invitación abierta decide convocar a los estudiantes en grupos con igual número de ellos que cumplan con ciertas restricciones de estatura para que se acerquen a los entrenamientos de cada selección se ha realizado un estudio sobre las estaturas de un grupo de estudiantes posibles de ser seleccionados los resultados se muestran en la tabla de frecuencias y el gráfico de frecuencias acumuladas determina el coeficiente de relaciones o límites estructura para estudiantes de cada grupo.</p> <p>Se responderá las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Participas en algún equipo que representa a tu colegio? - ¿En qué unidad están representadas las estaturas de los estudiantes? - ¿Qué conocimientos te ayudarán a resolver esta situación? <p>(Actividad de la página 346 del cuaderno de trabajo Santillana)</p>	<p>COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <p>CAPACIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas <p>DESEMPEÑOS PRECISADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lee textos o gráficos que describen las propiedades de semejanza y congruencia entre formas geométricas, razones trigonométricas. - Expresa enunciados generales relacionados con las propiedades de razones trigonométricas de ángulos agudos. <p>CAMPO TEMÁTICO: Razones Trigonómicas de Ángulos Agudos.</p> <p>ENFOQUE TRANSVERSAL: Enfoque de Búsqueda de la excelencia</p> <p>VALOR: Flexibilidad y apertura.</p> <p>Comportamiento: Las estudiantes se disponen a adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas.</p> <p>COMPETENCIA TRANSVERSAL: Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC.</p> <p>Las estudiantes se desenvuelven en entornos virtuales cuando representa las Razones Trigonómicas de Ángulos Agudos.</p> <p>ACTIVIDAD</p> <p>Dori desea colocar césped en la parte delantera de su casa. En la figura se aprecian los ángulos α y β formados sobre las tejas y el techo de la casa además se sabe que $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ y $\sec \beta = \frac{5}{4}$. Si el ancho de donde se quieren sembrar césped mide 4 m y el metro cuadrado de césped cuesta 25 soles. ¿Cuánto gastará Doris?</p> <p>Se responderá las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo podrías esquematizar la situación? - ¿Qué necesitas saber para resolver el problema? <p>(Actividad de la página 286 del cuaderno de trabajo Santillana)</p>

<p>Responderá a las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo podrá recuperar la información? - ¿Por qué es importante hacer deporte? - ¿Cuántas horas a la semana te dedicas a hacer deporte? - ¿Qué conocimientos necesitarías para ayudar a Darío a resolver la situación? <p>(Actividad de la página 344 del cuaderno de trabajo Santillana)</p> <p>Evidencia o producto: Resuelve diferentes situaciones problemáticas que involucran Medidas de tendencia central.</p>	<p>Evidencia o producto: Resuelve diferentes situaciones problemáticas que involucra Medidas de localización.</p>	<p>Evidencia o producto: Resuelve diferentes situaciones problemáticas que involucran Razones Trigonométricas de Ángulos Agudos</p>
---	--	--

<p>ACTIVIDAD 4: LAS MAREAS Y LA FUNCIÓN SENO (5 horas)</p>	<p>ACTIVIDAD 5: MUSICA Y ONDAS (5 horas)</p>
---	---

COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
CAPACIDADES:

- Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio
- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas

DESEMPEÑOS PRECISADOS:

- Combina y adapta estrategias para resolver problemas de la función seno.
- Expresa enunciados generales relacionados con las propiedades de la función seno.

CAMPO TEMÁTICO: Función seno
ENFOQUE TRANSVERSAL: Enfoque de Búsqueda de la excelencia
VALOR: Superación personal.
Comportamiento: Las estudiantes se disponen a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
COMPETENCIA TRANSVERSAL: Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC.
 Las estudiantes se desenvuelven en entornos virtuales cuando representa una función seno.

ACTIVIDAD
 La Oceanografía es la ciencia que estudia los océanos y mares. Juan recibe cotidianamente el reporte de las mareas en gráficas como la que se muestra él desea analizar el comportamiento de la gráfica y ha determinado que corresponde a

$$f(x) = \text{sen}\left(\frac{6}{29}x\right)$$

Se responderá a las preguntas:

- ¿Qué sistema de referencia se está utilizando?
- ¿En qué unidades se presenta la altura de la marea?
- ¿Qué función representa el comportamiento de la marea?

(Actividad de la página 308 del cuaderno de trabajo Santillana)

Evidencia o producto:
Resuelve diferentes situaciones problemáticas que involucran las funciones del seno.

COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
CAPACIDADES:

- Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

DESEMPEÑOS PRECISADOS:

- Lee textos o gráficos que describen las propiedades de semejanza y congruencia entre funciones del coseno.
- Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos y procedimientos más convenientes para determinar la función del coseno.

CAMPO TEMÁTICO: Función del Coseno.
ENFOQUE TRANSVERSAL: Enfoque de Orientación al bien común
VALOR: Responsabilidad
Comportamiento: Las estudiantes disponen a valorar y proteger los bienes comunes y compartidos de un colectivo.
COMPETENCIA TRANSVERSAL: Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC.
 Las estudiantes se desenvuelven en entornos virtuales cuando representa una función del coseno.

ACTIVIDAD
 Rosa recibe un folleto con información sobre los sonidos y su intensidad. En él se muestran la descripción de los diferentes niveles acústicos y el gráfico de ondas para sonidos agudos y graves también se registra en umbral para el ser humano según la Organización Mundial de la Salud (OMS) que es de 65 decibelios (db).
 ¿Cuál es la diferencia de las ondas que representan los sonidos agudo y grave?
 ¿Qué sonidos no son recomendados o exceden el umbral de sonido permitido para el ser humano?
 ¿Qué función trigonométrica puede modelar mejor las ondas de sonido mostradas? ¿por qué?
 Obtén las funciones que representen a las gráficas de las ondas sonoras cosinudoisales mostradas.
 Se responderá las preguntas:

	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué medio de transporte emite una mayor cantidad de decibeles? - ¿Cuántos decibeles imite el ser humano en una conversación normal? - ¿Por qué es importante cuidar nuestra audición? <p>(Actividad de la página 309 del cuaderno de trabajo Santillana).</p> <p>Evidencia o producto: Resuelve diferentes situaciones problemáticas que involucran función del coseno.</p>
--	---

5. **MATERIALES Y RECURSOS:**

PARA EL ESTUDIANTE:		PARA EL DOCENTE:
<ul style="list-style-type: none"> • Lapiceros, lápices • Cuaderno u hojas • Cartulinas, papelotes y tijeras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de práctica o de campo • Plataformas virtuales • WhatsApp • Google Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas virtuales • WhatsApp • Google Classroom

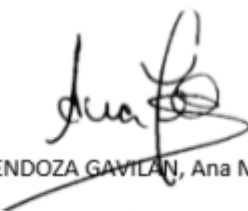
6. **FUENTES DE CONSULTA:**

PARA EL DOCENTE	PARA LA ESTUDIANTE
<ul style="list-style-type: none"> - Currículo Nacional de la Educación Básica: https://www.minedu.gob.pe/curriculo/ - Programa Curricular de Educación Secundaria: https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educación-secundaria.pdf 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno de trabajo de Matemática - Matemática 4 Editorial Santillana - Matemática 4 Texto escolar Editorial Santillana 2016 - https://es.khanacademy.org/

Huancayo, noviembre de 2023



Prof. BASTO HERRERA, Irina K.



Prof. MENDOZA GAVILÁN, Ana Milagros.



Prof. CHÁVEZ PERALES, Pitter



Luis Centeno Ramírez