



FICHAS PEDAGÓGICAS PARA LA PRIORIZACIÓN CURRICULAR

Educación de Personas Jóvenes y Adultas

Matemática

Segundo Nivel Educación Media

Unidad de Currículum y Evaluación

Junio 2020

El Propósito de estas fichas es relevar estrategias didácticas pertinentes para abordar los objetivos de la Priorización Curricular. A su vez, ser una guía que propone actividades, recursos y evaluaciones seleccionadas, principalmente del Programa de Estudio, del texto escolar, y otros recursos disponibles en la página web de currículum nacional. Se ofrece al docente como una ayuda para realizar su labor de enseñanza, que sirva de guía para la planificación y organización de los objetivos de acuerdo con el tiempo disponible y las particularidades de su contexto escolar.

Al igual que la Priorización Curricular, estas fichas están organizadas por niveles como se describe en el cuadro a continuación:



Es importante considerar que estas estrategias se pueden ajustar flexiblemente para cubrir las necesidades de todos nuestros estudiantes; aquellos con los cuales nos podamos contactar presencialmente como de modo remoto. En la educación remota, ya sea que dispongamos de medios tecnológicos utilizando diferentes tipos de plataforma, o por otras vías como teléfono, mensajería instantánea, correo electrónico, chat, video llamadas, fotografías, entre otras.

Fichas pedagógicas Nivel 1

Ficha 1

¿Qué aprenderán?

OF 2. Conocer las funciones cuadrática, exponencial y logaritmo, sus gráficos, la dependencia de sus parámetros y utilizarlas para modelar diversas situaciones en variados ámbitos del conocimiento (biología, física, demografía, etc.).

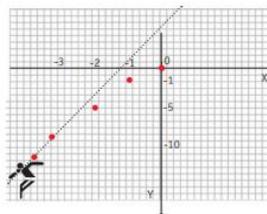
¿Qué estrategias utilizo?

Se sugiere desarrollar la habilidad de **modelar** comenzando por conocer y comprender la estructura del modelo cuadrático en su forma simbólica. Para esto, se sugiere empezar con el gráfico de una función cuadrática representando una actividad de la educación física, como lo es el lanzamiento de la bala (u otro objeto verticalmente hacia arriba, Programa p. 140).

El desarrollo de la función cuadrática de la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$ con $a \neq 0$, se debería hacer paso a paso, explicando el efecto que tienen los parámetros a y c , para luego incluir el parámetro b . Se sugiere aplicar los productos notables para determinar el vértice de la parábola y los puntos de intersección con el eje Y . En las conexiones con otras asignaturas los alumnos deberían identificar el vértice como un máximo o mínimo de la situación que se investiga.

Ejemplificación

Se sugiere empezar con un problema sobre el lanzamiento de una bala junto con preguntas que ayuden a la construcción e idea de la función cuadrática, por ejemplo, ¿qué pasaría si la descripción de la trayectoria de la bala en el tiempo fuera una línea recta?, ¿has visto alguna vez una bala caer en línea recta? ¿en qué casos? ¿Cómo ha sido lanzada? Solicite dibujar todas las posibilidades de caídas de balas, si es posible realice algunas clases de integración con Ed. Física para ver técnicas de lanzados de balas y hacer observaciones y mediciones que faciliten la comprensión de la trayectoria de la bala y su relación con la función cuadrática.



Una vez que se ha reconocido que esta función tiene características diferentes a la función lineal, se sugiere comenzar una presentación paso a paso, comenzando con $f(x) = ax^2$, del desarrollo de las funciones cuadráticas reconociendo los efectos que tienen los parámetros a , b y c . (Texto p. 130, Programa p.140-141). Si es posible, combine tanto elaboraciones manuales como digitales de los gráficos, releve las diferencias anotando las frases que asocian la forma de la curva con el parámetro, por ejemplo, si a es negativo la curva tiene un máximo o bien si a es positivo la curva va hacia abajo. Como las funciones cuadráticas pueden modelar varias situaciones de la vida diaria y laboral, se sugiere poner énfasis en las actividades que hacen conexión con estos ámbitos (Programa, págs. 141-143; Guía N°2 de estudio, págs. 31-41).

Se sugiere abordar las funciones exponencial y logaritmo en situaciones relacionadas con las Ciencias Naturales, como crecimiento demográfico, cultivo de bacterias o en fenómenos de la Tierra como los sismos. Para ello se sugiere recordar contenidos vistos en Primer Nivel de Ciencias sobre crecimiento poblacional y ondas, y luego desarrollar las actividades del Programa de Matemáticas del nivel (Programa,

	<p>págs. 151-158).</p> <p>Para complementar estas actividades y relacionar los distintos tipos de crecimientos estudiados, al final de la unidad se puedan aplicar preguntas adicionales en las actividades que lleven a los estudiantes a usar la función inversa a la contemplada en una función o fórmula (por ejemplo, para la actividad 2 del Programa pág. 152 se pueden agregar preguntas como: "¿Cuánto tiempo transcurrirá hasta que la población en Chile aumente en un 50% con respecto a la actual?, ¿en cuánto tiempo se triplicará?").</p> <p>Si se considera la opción de graficar algunas funciones, se sugiere que parta con algunas más simples como $f(x) = x^2$, $g(x) = 2x$ y $h(x) = 2x$, en un mismo gráfico para permitir la posibilidad de compararlas entre ellas y relacionarlas con el crecimiento que representan. Este trabajo puede ser por la construcción de tabla de valores o por algún programa computacional.</p> <p>Mineduc (2007). Educación Matemática Programas de Estudio, Educación Media de Adultos Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación, Santiago. Mineduc (2013). Guía de Aprendizaje N°2 LAS FUNCIONES CUADRÁTICAS: UNA HERRAMIENTA DE MODELACIÓN. Segundo Nivel o Ciclo de Educación Media Educación para Personas Jóvenes y Adultas.</p>
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Se sugiere evaluar formativamente el desarrollo del gráfico de funciones cuadráticas como se presentan en la Guía de estudio N°2 págs. 10-15, y resolución de problemas aplicando: actividades págs. 16 a 22 de la misma guía. Como evaluación de las conexiones a las ciencias naturales y a la vida diaria se recomiendan las actividades del programa de Ciencias Naturales del Primer Nivel de E. Media: actividades págs. 177-182 sobre poblaciones y actividad págs. 75-76 sobre sismos, Programa de estudios Ciencias Naturales.</p> <p>Estrategias de evaluación</p> <p>Se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Ticket de salida</i>: el docente entrega a los estudiantes una hoja con tres situaciones problemáticas cuya temática se relaciona con diversos ámbitos del conocimiento intra o extra curricular. Cada situación puede ser modelada o por una función cuadrática, exponencial o logaritmo. El estudiante resuelve cada uno de los problemas, paso a paso justificando el desarrollo. Luego, compara sus respuestas con otro compañero. Finalmente, presenta los resultados obtenidos. <p>Estrategias de retroalimentación</p> <p>Se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Señales con las manos</i>: los estudiantes levantarán ambas manos en señal de que están de acuerdo con el modelo utilizado en cada situación problemática y se están de acuerdo con el desarrollo de la tarea. En caso contrario, si están en desacuerdo levantan solo una mano. El docente solicita a los estudiantes que expresen el porqué de su postura
<p>Recursos de apoyo</p>	<p>Para evaluación formativa y ejercitación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Guía de estudio N°2 Función Cuadrática https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/04/GuiaN2MatematicaIIciclodeEM.pdf• Guía de estudio N° 3 FUNCIONES EXPONENCIALES https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2019/06/Gu%C3%ADa-

[N%C2%B0-3-Matem%C3%A1tica-Modelado-del-mundo-con-funciones-exponenciales-y-logaritmos.pdf](#)

- Programa de estudio
<https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/06/Educaci%C3%B3n-Media-H-C-Niveles-1-y-2-EDUCACI%C3%93N-MATEM%C3%81TICA.pdf>
- Programa Ciencias Naturales Primer Nivel E. Media
<https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/06/Educaci%C3%B3n-Media-H-C-Niveles-1-y-2-EDUCACI%C3%93N-MATEM%C3%81TICA.pdf>

Ficha 2

¿Qué aprenderán?

OF 6. Reconocer que la estadística tiene dos fines: uno descriptivo, que presenta y resume información, y otro predictivo, que ayuda a inferir las características de una población a partir de una muestra tomada.

¿Qué estrategias utilizo?

Se sugiere abordar este OF como forma de actualizar y profundizar los contenidos de estadística del nivel anterior, en situaciones en las cuales la información estadística presentada esté relacionada con el entorno de los estudiantes y sea de su interés como, por ejemplo, informe de la situación previsional, inflación económica, fenómenos sociales, etc. Se sugiere enfatizar en diversas situaciones o ejemplos relacionados con características de la población, instancias en las que se requiere extraer conclusiones y tomar decisiones con base en datos cuantitativos, así como comunicar y argumentar resultados y validar conclusiones o hallazgos acerca de muestras y poblaciones.

Ejemplificación

Se sugiere comenzar por la identificación de la información que ofrece un gráfico o tabla para describir el hecho o fenómeno analizado, comentar la información que presentan y realizar actividades relacionadas con la caracterización de la muestra. Para ello, se sugiere realizar actividades del Programa de estudio como edad de matrimonio, edad de la madre de niños nacidos vivos menores de 15 años, matrícula universitaria, etc. (Programa, págs. 176-179), en torno a los cuales los estudiantes realicen ejercicios como calcular promedios, determinar moda, construir tabla de frecuencia, hacer histogramas, entre otros, y responder preguntas, que permitan describir y caracterizar el comportamiento de la muestra. Por ejemplo (actividad b) págs. 176-177):

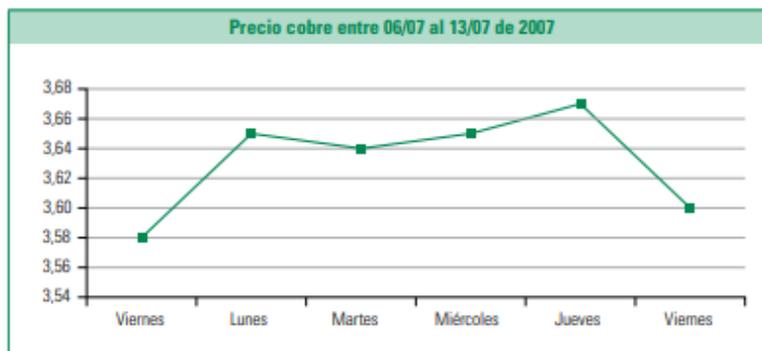
- ¿A qué edad se produce el mayor número de nacimientos de niños vivos?
- ¿Qué porcentaje de niños vivos nace con madres menor o igual a 34 años?

AÑO	TOTAL	EDAD DE LA MADRE			
		menores de 15 años	15 a 19 años	20 a 34 años	35 años y más
2000	248.893	1.055	39.257	171.628	36.953
2001	246.116	1.162	38.722	168.278	37.954
2002	238.981	1.118	36.500	163.764	37.599
2003	234.486	994	33.838	161.536	38.118
2004	230.352	906	33.518	158.264	37.664

Programa, pág. 176

Se sugiere introducir preguntas relacionadas con la predicción, en base a inferencias. Por ejemplo:

- (Programa, pág. 178): "Si la tendencia de elegir una carrera se mantuviera para el próximo año, por área de estudio y sexo: - ¿Qué carrera tiene mayor posibilidad de ser elegida por ambos sexos? - ¿Qué posibilidad tiene la carrera de Educación de ser elegida por los hombres?"
- (Programa, pág. 179) El gráfico representa la información semanal de las variaciones que sufre el precio del cobre en dólares en el lapso de una semana, preguntar: ¿Se puede asegurar que en la siguiente semana el precio del cobre se mantenga cerca del valor promedio?



Programa, pág. 178. *Se sugiere actualizar los gráficos y tablas a información a datos del presente.

Es importante que comprendan que la inferencia estadística no siempre asegura la ocurrencia de algún fenómeno, ya que esta está sujeta a variables que en algunos momentos son difíciles de predecir y controlar.

Mineduc (2007). Educación Matemática Programas de Estudio, Educación Media de Adultos Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación, Santiago; Mineduc (2019). Guía de Aprendizaje N°5 ESTADÍSTICA EN LA VIDA DE HOY Segundo Nivel o Ciclo de Educación Media, Educación para Personas Jóvenes y Adultas

¿Cómo puedo verificar si aprendí?

Se sugiere verificar que los estudiantes distinguen la estadística descriptiva y la estadística inferencial, considerando los métodos y resultados esperados; que analizan, ordenan y representan la información, por medio de la construcción de tablas de frecuencia e histogramas, y que pueden obtener información a partir de gráficos, tablas y textos sobre la población.

Los ejercicios de la Guía de estudio N°5 págs. 19-23, p. 25-30, 31-35, 44-45, les servirán para evaluación formativa en la construcción de tablas, y análisis de los datos.

Estrategias de evaluación

Se sugiere utilizar:

- *Tabla lo que sé/quiero saber/lo que aprendí:* el estudiante completa las dos primeras columnas de esta tabla al comenzar el desarrollo de este OF. Al finalizar este tema, el estudiante completa la tercera columna de la tabla respondiendo a: ¿qué aprendí de nuevo?

Estrategias de retroalimentación

Se sugiere utilizar:

- *Preguntas de autoevaluación:* los estudiantes responden a preguntas metacognitivas referentes a la descripción y a la predicción de información a partir de datos entregados en tablas y gráficos: ¿qué fue lo que más me costó aprender y por qué? ¿qué fue lo que menos me costó aprender y por qué? ¿qué puedo hacer para mejorar aquellos aspectos que no he logrado aprender parcial ni totalmente?

Recursos de apoyo

Para evaluación formativa y ejercitación:

- Texto de estudio
<https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/06/Educaci%C3%B3n-Media-H-C-Niveles-1-y-2-EDUCACI%C3%93N-MATEM%C3%81TICA.pdf>
- Guía de Aprendizaje N°5 “Estadística en la vida de hoy”
<https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2019/06/Gu%C3%ADa-N%C2%B0-5-Matem%C3%A1tica-Estad%C3%ADstica-en-la-vida-de-hoy.pdf>

Ficha 3

¿Qué aprenderán?

OF 7. Resolver problemas simples en los que interviene el azar y que implican independencia de sucesos; suma o producto de probabilidades y probabilidad condicional.

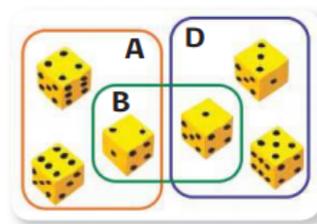
¿Qué estrategias utilizo?

Se sugiere abordar este OF como forma de profundizar los contenidos de probabilidades del nivel anterior. Es necesario que se proponga situaciones de resolución de problemas en las cuales las probabilidades jueguen un papel esencial para la previsión de resultados de un determinado suceso. De espacio para que los estudiantes recuerden los conceptos de estadística y probabilidad vistos y que apliquen las fórmulas y propiedades al análisis de la información que se presenta. Asimismo, es importante que grafiquen los problemas, ya sea en tablas o diagramas.

Ejemplificación

Se sugiere comenzar revisando información de medios de comunicación (diarios, revistas u otros) que estén relacionadas con probabilidades, por ejemplo: pronóstico del tiempo, probabilidades de desarrollo económico, probabilidad de contagios en el contexto pandemia Covid-19, etc., y calcular la probabilidad de ocurrencia de un suceso, determinando el espacio muestral y a partir de él, los casos totales y favorables (Programa, págs. 181-182), y abordar conceptos de probabilidad: experimento aleatorio, espacio muestral, suceso; y recordar los que conocen (por ej. Regla de Laplace vista en el nivel anterior) (Guía N°6, págs. 21-24).

E.A.	Ω .	SUCESOS
Lanzar un dado	{1, 2, 3, 4, 5, 6}	A: sale par = {2, 4, 6} B: sale < 3 = {1, 2} C: sale 1 = {1}
Extraer una bolita de una bolsa oscura que tiene una bolita blanca numerada con el número 0 y tres bolitas negras numeradas del 1 al 3	{0, 1, 2, 3}	A: sale una bolita blanca = {0} B: sale una bolita negra = {1, 2, 3} C: sale una bolita con un número par = {0, 2}



Conceptos básicos de probabilidad (Guía N°6 de estudio, pág. 21)

A continuación, podrá seguir con situaciones experimentales en las que interviene el azar, como el lanzamiento de una moneda. Los estudiantes registran 10 lanzamientos y cuentan el número de caras y su porcentaje respecto al total de lanzamientos; realizan 10 lanzamientos más y registran el resultado, cuentan nuevamente el número de caras y calculan porcentaje, realizan 30 lanzamientos más y registran. Finalmente responden en base a los registros: ¿Qué porcentaje de caras se obtendría si se repitiera el experimento para 1.000 lanzamientos? ¿Cuál es la incidencia que tiene la ley de los grandes números en la pregunta anterior? (pág. 182 Programa). Pueden graficar el problema usando diagrama de árbol para visualizar Ω (pág. 29 Guía N°6 de estudio) y luego tabular los resultados del experimento (Programa, act. 2 pág. 182)

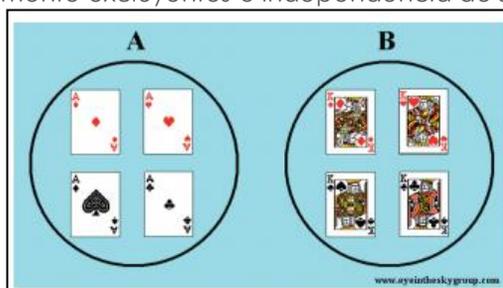


Diagrama de árbol Lanzamiento de moneda
 Tabla resultados Lanzamiento de moneda

Resuelven luego problemas que involucren cálculo de probabilidad condicional: Por ejemplo: ¿Cuál es la probabilidad de que al tomar de un naipe inglés una carta, la carta extraída sea el as de corazones, sabiendo que la carta extraída es de corazones? (Programa, pág. 183), problemas donde tengan que sumar o multiplicar probabilidades (Programa, pág. 183), y problemas en contextos variados de la vida cotidiana en que es necesario interpretar, seleccionar y relacionar datos estadísticos.

Se sugiere abordar las leyes de probabilidad que del OF con ejemplos de la Guía N°6 de estudio:

- Sucesos mutuamente excluyentes o independendencia de sucesos



Guía N°6, pág.37

- Ley de la suma o producto de probabilidades

2) E.A: Se lanza un dado. ¿Cuál es la probabilidad de que salga un número mayor que 4 o un número menor o igual que 2?

Solución:

Sucesos: A: Sale mayor que 4; B: sale menor o igual que 2

$A = \{5, 6\}$ y $B = \{1, 2\}$ son sucesos incompatibles, pues

$A \cap B = \Phi$ Además $P(A) = \frac{2}{6}$ y $P(B) = \frac{2}{6}$.

Entonces:

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{2}{6} + \frac{2}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Guía N°6, pág.39

- Probabilidad condicional

1) Un grupo de personas adultas de una ciudad ha cumplido los requisitos para graduarse de enseñanza media. El siguiente cuadro los clasifica por sexo y si están trabajando actualmente o están desempleados.

	Empleado	Desempleado	Total
Hombre	46	4	50
Mujer	14	26	40
Total	60	30	90

Se seleccionará, al azar, a una de estas personas para que realice un viaje a través de todo el país, con la intención de promocionar lo beneficioso de regularizar la situación escolar de cada persona. ¿Cuál es la probabilidad de que la persona seleccionada al azar sea hombre sabiendo que está trabajando?

Guía N° 6, pág. 42

Mineduc (2007). Educación Matemática Programas de Estudio, Educación Media de Adultos Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación, Santiago; Mineduc (2019). Guía de Aprendizaje N°6 AZAR Y PROBABILIDAD. Segundo Nivel o Ciclo de Educación Media Educación para Personas Jóvenes y Adultas. Santiago: Norma Ed.

<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Estrategias de evaluación Se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Trabajo grupal:</i> “Las probabilidades están en todas partes”: los estudiantes identifican artículos de diarios o revistas, cuyo contenido se relaciona con probabilidades. Aplican las reglas multiplicativa, aditiva y de la combinatoria de probabilidades, para tomar decisiones que involucran frecuencias relativas de procesos de producción, de seguridad, etc. Comparan resultados obtenidos de manera probabilística teórica, resultados basados en creencias y resultados estimativos. Entregan al curso sus conclusiones.• Otra estrategia, es realizar los ejercicios páginas 33 a 35 Guía N°6 de estudio como Ticket de salida. <p>Estrategias de retroalimentación Se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Uso de rúbrica:</i> marcar en la rúbrica en qué lugar se encuentra el estudiante respecto a cada uno de los criterios de logro como el cálculo de probabilidad condicionada, la suma y multiplicación de probabilidades, estimación de probabilidades, presentación de su tarea frente al curso, entre otros.
<p>Recursos de apoyo</p>	<p>Para evaluación formativa y ejercitación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Máquina de producción https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-81052.html• Encuestas https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-81052.html https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-81052.html• Guía N°6 de estudio Azar y probabilidades https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2019/06/Gu%C3%ADa-N%C2%B0-6-Matem%C3%A1tica-Azar-y-probabilidad.pdf• Programa de estudio https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/06/Educaci%C3%B3n-Media-H-C-Niveles-1-y-2-EDUCACI%C3%93N-MATEM%C3%81TICA.pdf

Fichas pedagógicas Nivel 2

Ficha 4

¿Qué aprenderán?

OF4. Conocer las razones trigonométricas y utilizarlas para resolver problemas geométricos.

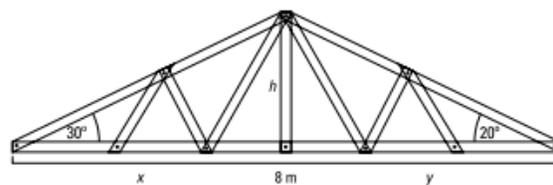
¿Qué estrategias utilizo?

Se sugiere comenzar con los conocimientos previos, relacionados con las propiedades de semejanza y relevando que las razones trigonométricas se basan en las propiedades de la semejanza que relacionan ángulos con las razones entre los segmentos de los polígonos que se forman la superponer triángulos. Tomando esto en consideración, se sugiere destacar que todos los triángulos rectángulos que tienen un ángulo en común son semejantes entre sí. Se recomienda destacar que con la relación entre ángulo y razones de dos lados se obtiene una herramienta poderosa en triángulos rectángulos para determinar razones a partir de ángulos y viceversa. Para relacionar las razones trigonométricas con la vida diaria se propone empezar con la pendiente de calles de ciudades conocidas, por ejemplo, algunos casos de calles en Valparaíso.

Ejemplificación

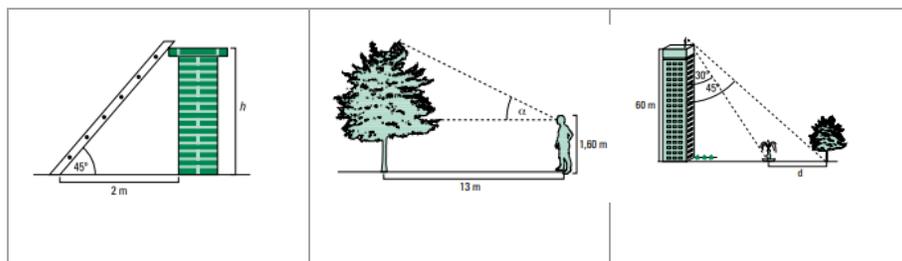
Se sugiere iniciar el trabajo con ejercicios que contemplen ángulos simples, no requiriéndose calculadora, donde el valor de la razón trigonométrica se obtenga por medio de algún método de deducción o por tabla de valores, haciendo que los estudiantes usen la notación radical en muchos resultados que quedan expresados generalmente por una raíz cuadrada, asociando así este concepto con el visto en la primera unidad de este nivel.

Se sugiere presentar, como primera actividad diversos triángulos rectángulos y determinar la "pendiente" que se define por la razón entre el aumento de la altura, medida verticalmente, y el avance en dirección horizontal. Se pueden dar ejemplos con la sobra de un árbol (Programa pág. 164) y continuar con ejemplos de la construcción en Chile, destacando la medida del ángulo para construir las razones asociadas a seno y coseno. Por ejemplo (Programa, pág. 165):



Si las cerchas a construir son para una casa de un agua, que tenga 8 metros de base y ángulo de inclinación de 20° y 30° por agua, como muestra la figura, ¿cuánto debe medir la altura "h" del pilar de refuerzo que debe ponerse para apoyar el techo?, ¿a cuántos metros de la orilla del ángulo de 30° debe ir el pilar

Además, se propone considerar ángulos entre 0° y 90° , indicando lo que ocurre para el caso de la tangente de 90° . Se sugiere continuar con actividades geométricas (Programa, pág. 165), para terminar con aquellas que se refieren al cálculo de distancias y de ángulos en situaciones concretas.



Tales como el ejemplo de una escalera apoyada en un muro, estimar la altura de un árbol desde el punto de vista de un observador, el escalador en la quebrada, la vista desde un edificio a una plaza, entre otras (Programa, págs. 166-169). Se sugiere que se incorpore el uso de calculadora científica con el fin de realizar cálculos de valores trigonométricos con ángulos distintos a 30° , 45° , 60° y 90° .

Mineduc (2007). Educación Matemática Programas de Estudio, Educación Media de Adultos Educación Media, Unidad de Currículum y Evaluación, Santiago.

¿Cómo puedo verificar si aprendió?

Se sugiere evaluar en una primera fase las actividades netamente geométricas en diferentes triángulos rectángulos del Cuaderno de Ejercicios de Matemática (ver recursos).

Estrategias de evaluación

Se sugiere utilizar:

- *Trabajo escrito:* los estudiantes resuelven problemas que son de relevancia y de interés para ellos. Estos pueden ser resueltos aplicando las razones trigonométricas. Para los ejercicios que hacen conexiones con la vida diaria se recomienda del Programa págs. 166 a 169, y de la Guía N°4 actividades págs. 46-51. Luego, comparten sus resultados con un compañero.

Estrategias de retroalimentación

Se sugiere utilizar:

- *Pausa reflexiva:* el docente da tiempo a los estudiantes para que reflexionen sobre los procesos desarrollados para llegar a la respuesta: analizar la información que se les entrega en los problemas para poder identificar la aplicación de la semejanza y razones trigonométricas. De esta manera, los estudiantes toman conciencia de la relevancia que tiene estos conceptos geométricos en tantos ámbitos de la vida.

Mineduc (2019). Guía de Aprendizaje N°4. Geometría y trigonometría: Herramientas para resolver problemas Educación Matemática Segundo Nivel o Ciclo de Educación Media Educación para Personas Jóvenes y Adultas. Santiago.

Recursos de apoyo

Para evaluación formativa y ejercitación:

- Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente - Sugerencias para el docente
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-143790.html>
- Guía didáctica del Docente (Matemática 2° medio) – Lección 8 Razones Trigonómicas
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145596_recurso_pdf.pdf
- Ejercicios razones trigonométricas: Cuaderno de ejercicios Matemática, Lección 8, págs. 107-108.
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145587_recurso_pdf.pdf
- Programa de estudio
<https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/06/Educaci%C3%B3n-Media-H-C-Niveles-1-y-2-EDUCACI%C3%93N-MATEM%C3%81TICA.pdf>
- Guía N°4 de estudio
<https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2019/06/Gu%C3%ADa-N%C2%B0-4-Matem%C3%A1tica-Geometr%C3%ADa-y-trigonometr%C3%ADa-herramientas-para-resolver-problemas.pdf>



Para dudas ingresa a
Curriculumnacional.mineduc.cl