

Ministerio de
Educación



APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA

Educación SECUNDARIA
Ciclo Orientado

Autoridades

Ministerio de Educación: **Pablo Maccione**

Subsecretaría de Educación: **Marcela Claudia Feuerschvenger**

Subsecretaría de Educación Técnico Profesional: **Gladys del Luján Cruseño**

Dirección General de Planeamiento: **Cristina Susana Oviedo**

Dirección General de Educación Inicial: **María Jimena Afonso García**

Dirección General de Educación Primaria: **María Magdalena Godoy**

Dirección General de Educación Secundaria: **María Gabriela Mayoral**

Dirección General de Educación Superior: **Mabel Irene García**

Dirección General de Transversalidad de la Educación Inclusiva: **Ladio Damián Scheer Becher**

Dirección de Educación Permanente de Jóvenes y Adultos: **Sonia Celia Bruegno**

Dirección de Educación de Gestión Privada: **Alfredo Alberto Gonnet Bertinat**

Director General de Tecnologías para la Gestión Educativa: **Martín Sebastián Baudino**

Director General de Personal Docente: **Horacio Alberto Ghisio**

Director General de Administración Escolar: **Miguel Ángel Díaz**

Dirección de Gestión Administrativo Contable: **José Esteban Garré**

Delegada Regional Zona Norte: **Adriana Elizabet Cerdá**

Delegada Regional Zona Sur: **María Laura Mella**

APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA

Este documento presenta la priorización de saberes de Matemática en la Educación Secundaria y está organizado de la siguiente manera: ejes que estructuran el espacio curricular, con la correspondiente selección y priorización de saberes y alcances, basada en los Diseños Curriculares jurisdiccionales vigentes; sugerencias didácticas, que contienen ejemplos de posibles propuestas integradas, referencias al abordaje de la ESI¹, a la utilización de TIC, recomendaciones acerca de la alternancia entre la presencialidad y la no presencialidad.

Cabe aclarar, que las actividades que se sugieren revisten el carácter de ejemplo, no constituyen una secuencia y deberían ser contextualizadas por los/as docentes. Además, en las sugerencias didácticas se sostiene la accesibilidad curricular, en tanto se incluyen diferentes mediaciones y mediadores didácticos que facilitan las múltiples formas de representación de los saberes.

¹ Se sugiere visitar los siguientes links que remiten a la “Jornada Educar en Igualdad: Prevención y Erradicación de la Violencia de Género y a las “Orientaciones para las instituciones educativas, publicadas por el Ministerio de Educación de la Nación.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/255000-259999/257439/norma.htm>

https://sitio.lapampa.edu.ar/repositorio/programas_proyectos/esi/educar_igualdad/Cartilla-Educuar-en-Igualdad-2017.pdf

MATEMÁTICA

Resulta significativo que prioricemos en la escuela desde el momento en que los/as alumnos/as se inician en el estudio de la matemática, la construcción del sentido de los conocimientos por medio de la resolución de problemas y de la reflexión sobre los mismos, para promover así un modo particular de trabajo matemático que esté al alcance de todos los/as estudiantes y que suponga para cada uno/a:

- Involucrarse en la resolución del problema presentado vinculando lo que quiere resolver con lo que ya sabe y plantearse nuevas preguntas.
- Elaborar estrategias propias y compararlas con las de sus compañeros considerando que los procedimientos incorrectos o las exploraciones que no los llevan al resultado esperado son instancias ineludibles y necesarias para el aprendizaje.
- Discutir sobre la validez de los procedimientos realizados y de los resultados obtenidos.

- Reflexionar para determinar qué procedimientos fueron los más adecuados o útiles para la situación resuelta.
- Establecer relaciones y elaborar formas de representación, discutir las con los demás, confrontar las interpretaciones sobre ellas y acerca de la notación convencional.
- Elaborar conjeturas, formularlas, comprobarlas mediante el uso de ejemplos o justificarlas utilizando contraejemplos o propiedades conocidas.
- Reconocer los nuevos conocimientos y relacionarlos con los ya sabidos.
- Interpretar la información presentada de distintos modos, y pasar de una forma de representación a otra según su adecuación a la situación que se quiere resolver.²

EJE: En relación con el Número y el Álgebra

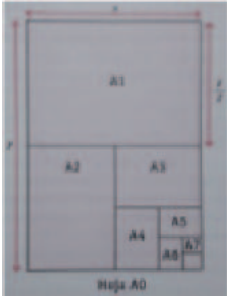
SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
La modelización de situaciones que promueven la comprensión de los números reales y sus propiedades.	• Utilizar las propiedades de las operaciones de los números reales para transformar números irracionales expresados como radicales aritméticos.	La resolución de situaciones problemáticas puede necesitar de un campo numérico más amplio que el de los números racionales. Es en estos casos donde cobra sentido el campo de los números irracionales, sobre todo donde sea necesario operar con radicales, apelando a las propiedades de las operaciones para transformar las escrituras solo cuando la situación lo requiera. Esto deja a un margen las propuestas extensas de racionalización de denominadores sin un sen-

EJE: En relación con el Número y el Álgebra

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
		tido específico. Ejemplos:³ -Racionalizar el denominador únicamente, cuando la situación a resolver lo requiere. -Calcular el área de un cuadrado cuya diagonal es igual 6, el resultado puede ser o no irracional. Si la situación problemática es la planteada, alcanza con un número decimal, ahora si se pide verificar el resultado, es necesario el trabajo con irracionales para que el resultado de la diagonal sea. -En el siguiente problema es necesario racionalizar para encontrar la respuesta que coincide con la información brindada. Si $\operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{2}$ y $\alpha < 90^\circ$ ¿cuál es la tangente de α? a) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; b) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ c) 0; d) $\frac{1}{2}$ -En la fabricación de cierto tipo de hojas de papel rectangular, que habitualmente se comercializan en resmas, se respetan ciertas normas estandarizadas de tamaño. Las más usadas son las del formato DIN A, que se identifican con los códigos A0, A1, A2, A3, A4, etcétera; entre estas, la de uso más difundido es la de formato A4. La figura muestra la relación geométrica particular con la que se han establecido las medidas para esta serie de formatos.

³ Las propuestas de enseñanza tienen en cuenta la existencia de la bimodalidad, ya que, en algunos casos, se tratará de un sistema de “alternancia” con propuestas virtuales y/o en forma domiciliaria. En esta situación, el/la docente deberá analizar/ gestionar qué actividades son oportunas desarrollar en el aula (por ejemplo, explicación de un tema) y cuáles se pueden resolver en el hogar. En otros casos, toda la propuesta continuará bajo la modalidad domiciliaria (virtual o en formato papel) y será necesario seguir adecuando las actividades de acuerdo con las mediaciones docentes posibles. En el Eje: En relación con las Funciones y el álgebra se detallan algunos ejemplos que pueden servir de guía para los demás ejes.

APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
		Si se corta la muestra por la mitad de una hoja A0, de modo que el corte sea paralelo al lado menor, se obtienen dos hojas de tamaño A1. Si se corta una hoja A1 de la misma manera, se obtiene dos hojas A2, y así sucesivamente. Se obtiene de esta forma una sucesión de rectángulos semejantes.  a) Pablo trabaja en una imprenta y le encargaron que confeccionara un afiche con el esquema en escala, como el que observan, de 1m de ancho. Para calcular cuál debía ser su alto, Pablo razonó así: A0 es semejante a A1; entonces: $\frac{x}{y} = \frac{\frac{x}{2}}{\frac{y}{2}}$ ¿Cuánto mide la altura exacta de la figura?, ¿y aproximada a los centésimos por redondeo? ¿Cuál es la razón entre las medidas de las hojas DIN A? Si las hojas A4 miden 29,7 cm x 21cm, ¿cuáles son las medidas aproximadas de las hojas A1?

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
	Modelizar situaciones que requieran identificar, usar e interpretar logaritmos y sus propiedades.	Sería interesante proponer que los alumnos y las alumnas realicen estos recortes y los midan para registrar el nivel de error de una medición y de un cálculo efectivo. El análisis y estudio de la situación problemática planteada en el eje “En relación con las funciones y el álgebra”, en el ejemplo de función logarítmica nos permite arribar a la definición de logaritmo, recuperando la potenciación de números racionales y sus propiedades. Por ejemplo, se calcula el valor de x, tal que $(\frac{1}{2})^x = 0,0625$ y se obtiene $x=4$. Esta situación se expresa diciendo que 4 es el log en base $\frac{1}{2}$ de 0,0625 y se simboliza $4 = \log_{\frac{1}{2}} 0,0625$. -El grado de acidez de una solución química se expresa mediante una magnitud llamada pH (significa potencial Hidrógeno, se lee pe hache), que indica la concentración de iones hidrógeno (H^+) en la solución. El pH se define mediante la siguiente fórmula: $pH = -\log (H^+)$ donde H^+ representa la concentración de iones hidrógeno por litro de sustancia, indicada en moles por litro. El agua pura, por ejemplo, es una solución neutra y tiene un $pH=7$. Cuando el pH de una sustancia es menor que 7, decimos que es ácida; si es mayor que 7, decimos que es básica. Se analizan dos muestras de agua extraídas de los desagües Ay B de una fábrica. La concentración de H^+ de la muestra A es de 10^{-4} moles por litro, y el pH de la muestra B es de 4, 699. ¿Cuál de las dos tienen el mayor grado de acidez? Los/as estudiantes pueden buscar en su casa en la etiqueta de los envases de muchos productos, especialmente en artículos de perfumería y limpieza, el pH de la solución. Es posible junto al docente de Química proponerles en Padlet, realizar una lista de los productos con PH ácido, por ejemplo y relacionarlos con su uso en el hogar.

EJE: En relación con las Funciones y el Álgebra

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
La modelación de situaciones que promuevan la interpretación, análisis y uso de funciones como por ejemplo racionales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, y ecuaciones asociadas a ellas.	Modelizar⁴ situaciones mediante funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.	Partir de un modelo geométrico y analizar el tipo de variación de una función cuadrática ⁵ y la forma de su gráfico proponiendo la exploración numérica y el trabajo con una tabla de valores retomando, con esta nueva función, una práctica ya transitada en el estudio de las funciones lineales. Supone utilizar para modelizar en las funciones las nociones de dependencia y variabilidad; seleccionar la representación gráfica adecuada a la situación. Tablas, fórmulas, gráficos con recursos tecnológicos; interpretar la información que portan sus gráficos cartesianos como dominio, codominio (imagen), variables, puntos estratégicos como raíces, ordenada al origen, máximos y mínimos y anticipar interpretando en sus fórmulas las características de los gráficos cartesianos. Sin cálculos ni fórmulas, desde la observación, comparación y ubicación de acuerdo al problema planteado.

4 “Modelizar es un proceso que atraviesa diferentes momentos- recortar una problemática frente a cierta realidad, identificar en conjunto de variables pertinentes a esa problemática, producir relaciones entre las variables tomadas en cuenta, elegir una teoría para operar sobre ellas y producir conocimiento nuevo sobre dicha problemática-relacionándolos, y dando a esa actividad condiciones análogas a las que la comunidad científica realiza cuando produce matemática “modelizando” desde lo disciplinar. Requiriendo de los/as alumnos/as la toma de decisiones sobre la pertinencia de los recursos utilizados, haciéndose responsables de los resultados obtenidos, validándolos y confrontándolos con sus pares, reflexionando sobre lo realizado es donde la clase de matemática posee un valor formativo que va más allá de la matemática (“modelizar desde lo actitudinal”) Sadovsky (2005). Es transformar una situación real en un modelo matemático.

5 Sumar situaciones problemáticas que remiten a las fórmulas de la función cuadrática (canónica, factorizada y desarrollada). Además de su apropiación, es intención que al operar/actuar sobre ellas, se analice el juego de las variables, la equivalencia entre la expresión canónica y las alejadas de este formato y su efecto sobre la gráfica.

En todos los casos, sin recurrir a la ‘fórmula resolvente’.

Las fórmulas de estas funciones permitirían trabajar algebraicamente con los polinomios, sin definir a éstos como objetos formales.

Las funciones polinómicas de un cierto grado se pueden presentar como producto de otras funciones de grado menor y la representación de estas funciones en el registro de gráficos cartesianos tendrá un papel importante en el estudio y análisis del resto de las funciones.

Es importante cómo se analizan y el nivel de profundidad que conlleva el estudio de un tipo de función, y no cuántos tipos de funciones se estudien.

Se sugiere revisar el material utilizado en los encuentros 4,5 y 6 del Trayecto Formativo para docentes de Nivel secundario: “X+Matemática”.

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS																																								
	• Interpretar las funciones racionales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, expresadas mediante fórmulas y gráficos cartesianos. • Factorizar la función logarítmica a partir de la función exponencial. • Modelizar y analizar situaciones mediante ecuaciones, interpretando las soluciones.	Ejemplos: Función racional⁶ a) Graficar con el software GeoGebra las funciones racionales y completar la tabla. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Función</th> <th>Dominio</th> <th>Imagen</th> <th>A.V.</th> <th>A. H.</th> <th>f(-1)</th> <th>f(1)</th> <th>f(2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$f(x)=\frac{4}{x}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$f(x)=\frac{3}{2x+1}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$f(x)=\frac{-2}{x+\frac{1}{2}}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$f(x)=\frac{4}{3-x}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> b) Escriban en cada caso una ecuación de la función de la forma $f(x)=\frac{k}{ax+b}$ - Tiene asíntota vertical $x=2$ y la ordenada al origen es (0;3) - Tiene asíntota vertical $x= -1$ y la ordenada al origen es (0;2) -Situación problemática de función exponencial La siguiente situación problemática permite el trabajo en la alternancia, utilizando el Cuaderno 6, Seguimos educando, pág. 20 y/o enviando el enlace y el video que se viralizó al principio de la Cuarentena donde se modeliza la situación problemática con una función exponencial $f(x) = 3^x$ de fácil estudio para los/as alumnos/as: https://youtu.be/xJe4UEEMXNc https://www.educ.ar/recursos/153253/seguimos-educando-educaci%C3%B3n-secundaria-ciclo-orientado-cuaderno-6#gsc.tab=0?from=151358⁷	Función	Dominio	Imagen	A.V.	A. H.	f(-1)	f(1)	f(2)	$f(x)=\frac{4}{x}$								$f(x)=\frac{3}{2x+1}$								$f(x)=\frac{-2}{x+\frac{1}{2}}$								$f(x)=\frac{4}{3-x}$							
Función	Dominio	Imagen	A.V.	A. H.	f(-1)	f(1)	f(2)																																			
$f(x)=\frac{4}{x}$																																										
$f(x)=\frac{3}{2x+1}$																																										
$f(x)=\frac{-2}{x+\frac{1}{2}}$																																										
$f(x)=\frac{4}{3-x}$																																										

⁶ Funciones racionales elementales, donde no exista un trabajo algebraico complejo.

⁷ Seguimos Educando. Cuaderno 6. Ciclo Orientado. Actividad 4 pág. 20

APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
		Se puede comenzar también planteando la situación problemática con un video explicativo con ladrillitos sobre un tablero de ajedrez⁸ (en este caso lo hace para modelizar la función exponencial de la forma $f(x) = 2^x$) (https://youtu.be/3AeeMpa1tPI)⁹. En el caso de formato papel, es de fácil explicación cómo realizar lo propuesto en formato video. Se puede invitar a los alumnos a la lectura de un capítulo del libro “El hombre que calculaba” de Malba Tahan o acompañarlo con el video que cuenta la leyenda de los granos de trigo y el juego de ajedrez. https://www.youtube.com/watch?v=Vi1Eo5QxDmM&list=P_Lpf4I-MvginDW34_SdQAqznzbUAhRPzGsc&index=2&t=0s En estos saberes la matemática se constituye en una herramienta auxiliar de varias disciplinas, en particular, para Ciencias Naturales, se pueden aportar estrategias para el cálculo de problemas como el ejemplo. Tal vez es una situación problemática para la bimodalidad, donde el/la docente deberá gestionar/ analizar qué actividades son oportunas para desarrollar en el aula y cuáles se pueden resolver en el hogar. -Un fósil contiene una masa de carbono 14 (C-14), que es una sustancia radiactiva, igual a un gramo. Después de un período de aproximadamente 6000 años, llamado “<i>período de semidesintegración</i>”, la masa radiactiva se reduce a la mitad, ya que la otra mitad se fue desintegrando en forma continua a lo largo de ese período.

⁸ Las propuestas de enseñanza deben ser accesibles a todos los estudiantes, para ello se sugiere, tener presente, la diversidad en las producciones de los estudiantes y la diversidad en los modos de implicación de los estudiantes con el proceso de aprendizaje.

Es importante al momento de presentar las situaciones problemáticas, pensar en diversas formas de presentar la información desde la enseñanza, teniendo en cuenta que los/las estudiantes difieren en la forma que perciben y comprenden la información que se les presenta, por eso se sugiere ofrecer y utilizar diversas representaciones. Así como también pensar en que los/las estudiantes puedan utilizar múltiples formas de acción y expresión de la información que producen (texto, voz, ilustración, video, entre otros formatos).

⁹ Tu escuela en tu casa. Coronavirus: un crecimiento particular. Ministerio de Educación Córdoba. Disponible en:

https://drive.google.com/file/d/11hshR_Ug2orshYDvkEOah1GoFjHRhS3c/view

APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
		Al cabo de otro período similar, queda solo la mitad de la mitad anterior, y así sucesivamente. a) Construir una tabla con los valores de la masa M de Carbono 14 que permanece inalterable después de 0, 1, 2, 3 ... t períodos. b) Obtener la fórmula que relaciona M con t c) ¿Puede tomar la variable t valores enteros negativos? En caso afirmativo explicar el significado de $t = -1, -2$ y -3 y hallar los correspondientes valores de M d) ¿Puede la variable t tomar valores racionales no enteros? En caso afirmativo, hallar el número de años y los valores de M que corresponden a $t = 1/2, 1/3; -1/10; -2/3$ e) Completar la tabla del punto a con los pares de valores obtenidos en b y c, y representarlos en un gráfico cartesiano (GeoGebra) ¿Tiene sentido unir los puntos representados en d con una curva continua? f) Hallar la fórmula de la función $M(t)$ para el caso en que la masa de la sustancia radiactiva sea de 0,5 gramos y graficar. -Situación problemática de función logarítmica Se encuentran dos fósiles de un organismo que cuando estaba vivo contenía 1 mg de carbono 14. Se realizan mediciones de la cantidad de masa de C-14 que contienen y se obtienen los valores 0,0625 mg y 0,02 miligramos. a) ¿Qué edad aproximadamente tienen los fósiles? (Se retoma la explicación de la situación problemática de función exponencial) b) Relacionar el cálculo de la edad de los fósiles con el cálculo de la cantidad de masa de C-14, cuando se conoce el número de períodos de desintegración

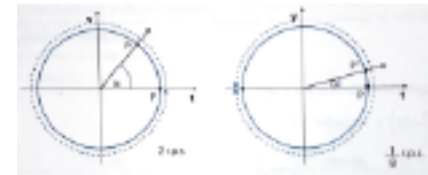
APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
		c) Si es posible, definir una función g que relacione la cantidad de masa de C-14 con el número de períodos. ¿Cómo se relaciona la función g con la función definida por $f(x) = (1/2)^x$, para x mayor o igual que 0? d) Graficar en un mismo sistema de coordenadas, y utilizando la misma escala en ambos ejes, la función g definida en el punto c y la función f definida por $f(x) = (1/2)^x$, con x mayor o igual que 0 ¿Qué tipo de simetría de puede observar en dichos gráficos? La siguiente propuesta se relaciona directamente con Economía. Se sugiere actualizar los datos financieros e invitar a los/as estudiantes a conocer los simuladores de plazo fijo, uno de ellos por ejemplo es: https://www.hsbc.com.ar/inversiones/productos/plazos-fijos/ -En el sistema financiero se utilizan con mucha frecuencia cálculos exponenciales y logarítmicos. Las entidades bancarias o financieras prestan y reciben dinero de usuarios o empresas. Los intereses asociados a esas transacciones se pueden calcular, según el criterio que establece en las condiciones de cada operación, de forma simple, compuesta o continua. En el caso del interés compuesto, los intereses se van incorporando al capital al cabo de cada período de capitalización y, a su vez, generan intereses. La fórmula que se utiliza comúnmente para estos cálculos es la siguiente: $C_f = C_0 \cdot \left(\frac{1+r}{100} \right)^t$

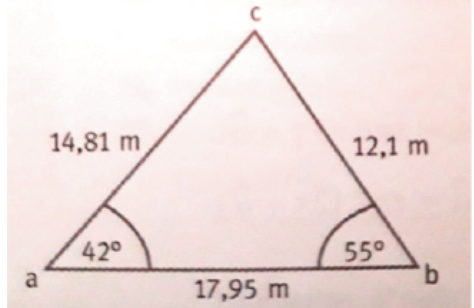
APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
		Donde C_f es el capital final o acumulado, C_0 es el capital inicial, r es la tasa de interés y t es el tiempo empleado o plazo al que se coloca el dinero puede ser 30, 60, 90 o más días en el caso de plazo fijo, expresado en las mismas unidades que se utilizan para indicar la tasa. a) Se deposita un capital de \$10000 en un banco que ofrece una tasa mensual de 2,5 % de interés compuesto. Completen las siguientes oraciones. • La expresión que relaciona el capital acumulado con el tiempo en meses es..... • Para llegar a acumular \$ 15596,59, el depósito debe permanecer.....meses. -Situación problemática de funciones trigonométricas Tanto en Música como en Física¹⁰ se estudia el Sonido. Con el video sobre el Sonido y sus propiedades se puede estudiar la función Seno α (alfa). https://www.youtube.com/watch?v=lnKs5VnBoto&t=188s La Contaminación Acústica puede ser una propuesta de cierre de la clase y donde se invite a los/as estudiantes a realizar afiches o videos de concientización. https://www.youtube.com/watch?v=xILykRjEFzg La situación anterior, tal vez puede ser planteada en su totalidad desde la no presencialidad. En cambio, la siguiente propuesta relacionada con Física, tal vez requiera de momentos de presencialidad, uno de ellos puede ser al comienzo, en la lectura, recuperación de saberes de otro espacio curricular, puesta en marcha, y organización de la situación problemática planteada. Otro, por ejemplo, puede ser el momento de dis-

10 Se considera oportuno, pensar en propuestas integradas al interior de un área de conocimiento (a partir de algún/algunos saberes priorizados) o en forma interdisciplinaria o integrada. Estas propuestas pueden ser desde actividades muy acotadas en cuanto a consignas y tiempo de duración, hasta proyectos que involucren varios saberes disciplinares. En todos los ejes, sugerimos actividades donde mencionamos con qué espacio curricular puede relacionarse.

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
		cusión de estrategias y elaboración de conclusiones. Dos volantes que tiene el mismo radio, giran con movimiento uniforme a distintas velocidades, uno lo hace a 2 r.p.s. (significa que el volante da 2 vueltas en 1 segundo) y el otro a $1/8$ revoluciones por segundo. En cada uno de ellos se observa cómo varía, respecto al tiempo, la posición de una partícula que está ubicada inicialmente según lo indican las figuras:  a) Si el radio mide 1 dm interesa para cada volante: • Expresar la medida en radianes del ángulo girado α, en función del tiempo transcurrido t, medido en segundos. • Expresar la ordenada x y la abscisa y del punto P en función de t, y graficar ambas funciones • Comparar el gráfico de $y(t)$ con el de la función $\sin(t)$. Lo mismo que en el punto a, para volantes cuyos radios miden 3 dm y $1/4$dm, y que giran a 2 revoluciones por segundo.

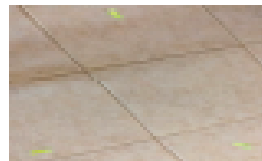
EJE: En relación con la Geometría y la medida

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
Reconocer y explorar relaciones trigonométricas en ángulos y triángulos.	Modelizar, relacionar y analizar situaciones mediante las relaciones trigonométricas involucrando triángulos diversos.	El Teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas no son suficientes para resolver triángulos que no sean rectángulos. En esos casos se recurre al teorema del seno y del coseno. También para relacionar y analizar la situación planteada y su posible solución, a través de la construcción de figuras confrontando la medida calculada y su aproximación en situaciones prácticas. Se sugiere uso de recursos tecnológicos¹¹ para el tratamiento de todos los saberes de este eje, como por ejemplo el software GeoGebra, calculadoras científicas (Calc Business), Screencast-O-Matic y transportador (Protractor) descargados en un dispositivo. Ejemplos:¹² - Una persona ubicada en la plaza observa dos casas, una de ellas a 150m y la otra a 120m, formando un ángulo de 100°, aproximadamente. ¿A qué distancia se encuentran ambas casas? - Verifiquen los datos del siguiente triángulo redondeando a los centésimos. 

¹¹ Todas las propuestas deben tener en cuenta el uso de recursos/herramientas digitales. Se sugiere consultar la página del Ministerio de Educación <https://sitio.lapampa.edu.ar/> en forma asidua, ya que allí se van actualizando en forma permanente los bancos de recursos, material de las diferentes áreas, enlaces a sitios de interés y presentación y tutoriales de software y plataformas disponibles.

¹² Se sugiere resolver situaciones problemáticas relacionadas con la orientación del colegio secundario al que pertenece.

APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
		Se colocan papelitos en el piso cuyo extremo tenga una forma puntiaguda que haga de vértice. Se proporcionan dos metros de pizarrón y un transportador y se los invita a tomar tres medidas (2 lados y un ángulo o 2 ángulos y un lado). Registra los valores encontrados en su cuaderno y aplican el teorema del seno o Teorema del coseno para averiguar los otros datos del triángulo. Verifican estos resultados en el triángulo marcado en el piso.  La actividad planteada en el aula, puede ser trasladada al hogar en la no presencialidad, teniendo presentes los instrumentos con los que cuenta el/la estudiante para realizar las medidas, y se recupera lo realizado.
EJE: En relación con la probabilidad y la estadística		
El análisis de problemas estadísticos identificando variables, medidas de posición y dispersión, eligiendo las formas de representación y comunicación más adecuada.	Analizar el comportamiento de las variables, medidas de posición, en situaciones extramatemáticas.	La probabilidad y la estadística son transversales a todas las disciplinas. Se pueden analizar matemáticamente saberes propios de otras áreas de conocimiento, temáticas actuales tales como situación sanitaria del país por propagación de COVID- 19 (en estos casos, se sugiere trabajar con información estadística que ha estado presente en los medios de comunicación y presentarla utilizando diversos formatos:

APORTES PARA LA REORGANIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SABERES EN LA ENSEÑANZA

SABERES	ALCANCES	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
El análisis de situaciones de probabilidad y el conveniente uso de fórmulas.	• Analizar la probabilidad de un suceso para la toma de decisiones al analizar el funcionamiento de situaciones extramatemáticas.	material audiovisual -fragmento de noticiero-, información escrita: curvas de propagación de COVID-19 por países, gráficos, noticias sobre edades de contagiados que permita calcular medidas de tendencia central y dispersión en la provincia de La Pampa o en una localidad x). Asimismo, se pueden abordar saberes vinculados con la ESI (ejemplo: temáticas de género y trabajo, salud, educación, etc.). Se sugiere, por ejemplo, buscar datos estadísticos en los medios de comunicación de los femicidios ocurridos en el país durante la cuarentena, y analizar en comparación con los ocurridos en otros momentos. Finalmente, se sugiere pensar en la posibilidad de analizar datos estadísticos o construirlos a partir de una propuesta más integral a cargo de los espacios curriculares de la formación específica. Por ejemplo, en colegios con orientación en Ciencias Sociales, es posible planificar un proyecto de investigación en articulación con el Espacio de Metodología de la Investigación y diseñar actividades para realizar en el aula (por ejemplo, bosquejo de una encuesta para medir ingreso económico según género) y actividades que puedan resolverse en forma domiciliaria (por ejemplo, elaboración y aplicación de encuesta utilizando formularios de google). Procesamiento de los datos usando excel y presentación de la información a través de diversas producciones: texto descriptivo, tablas, gráficos, afiche digital o en papel, folletos/ trípticos informativos, noticias sobre la temática, etc.