

ProFoDI·MC

Programa de Formación Docente
Inicial en Modalidad Combinada

Profesorado de Educación Primaria

CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

ITINERARIO PEDAGÓGICO DIDÁCTICO

MATEMÁTICA Y SU DIDÁCTICA II

ProFoDI·MC

Programa de Formación Docente
Inicial en Modalidad Combinada

ITINERARIOS PEDAGÓGICO DIDÁCTICOS

Directora editorial

Prof. Mgter. Liliana Abrate

Coordinación pedagógica y supervisión editorial

Mariana de la Vega Viale

Claudia Castro

Sofía López

Sol Eva Galán

Producción de contenido

Fernanda Viola

Patricia Ivonne Pla

Corrección de Estilo

Sandra Curetti

Victoria Picatto

Diseño

Luis F. Gómez y Romina Sampó

EQUIPO DE DISEÑO PROFODI·MC



2023

ITINERARIOS PEDAGÓGICO DIDÁCTICOS

PRÓLOGO

La experiencia vivida durante la pandemia por Covid-19 en los años 2020 y 2021 modificó, de manera inédita, las coordenadas para transitar y comprender lo propio de la educación. Dentro del sistema educativo, a fin de sostener los procesos pedagógicos, fue necesario introducir cambios drásticos e imprevistos. Estas modificaciones implicaron un fuerte impacto en los modos de desarrollar la tarea escolar, en general, y las prácticas de enseñanza y aprendizaje, en particular. Para responder a las necesidades planteadas por el contexto, los/las docentes de todos los niveles debieron adaptar y transformar sus programas y planificaciones, sus estrategias didácticas y modalidades de evaluación, así como los modos de vincularse y sus propios entornos de trabajo. Ineludiblemente, además, se vieron en la necesidad de incluir diversas herramientas para trabajar en la virtualidad como entorno. Asimismo, estudiantes y familias se encontraron ante un nuevo e inesperado desafío: aceptar la irrupción de la escuela en sus hogares, disponiendo de espacios, tiempos y recursos que antes eran ofrecidos en el ámbito escolar.

En una sociedad donde los avances tecnológicos no cesan de producirse, en tiempos cada vez más acelerados, toda esa experiencia acumulada por docentes, estudiantes y demás actores institucionales conforma un saber de gran valor. En este sentido, el nuevo e intempes- tivo encuentro con las tecnologías digitales supone la reflexión sobre su inscripción en el ámbito educativo y su potencialidad formativa, e implica la necesidad de construir una mirada crítica sobre el acceso a la cultura digital en perspectiva de derecho.

Otro aprendizaje crucial que dejó el contexto de pandemia es la re- definición de los tiempos y espacios de lo escolar, así como de los modos de hacer vínculo *en* y *con* la institución educativa. Si bien con resultados heterogéneos, quedó demostrado que es posible repensar la configura- ción horaria, los espacios y modalidades de encuentro para el trabajo pe- dagógico, las estrategias de acompañamiento de las trayectorias formati- vas, los modos de comunicación y participación institucional, entre otros aspectos relevantes que tradicionalmente se asociaron a la educación presencial. Sin afán de sustituir lo que pasa en la copresencia física a la que estaba habituada la comunidad educativa, se ensayaron diversos dis- positivos para habitar las instituciones, que pueden considerarse como nuevos y valiosos modos de *hacer escuela*, sin necesidad que todo suce- da en el edificio escolar.

A partir de estos saberes acumulados y poniendo en valor las experiencias realizadas en las instituciones de formación docente de la provincia de Córdoba, en 2021 la Dirección General de Educación Supe- rior (DGES) crea el Programa de Formación Docente Inicial en Modalidad Combinada (ProFoDI-MC). Este se inicia como una experiencia piloto des- tinada a cuatro instituciones, con la finalidad de brindar un acompaña- miento durante el pasaje hacia esta nueva modalidad de trabajo –en los aspectos pedagógicos, tecnológicos y organizativos–. En el año 2022, en el marco de la normativa jurisdiccional, se establece la implementación de esta modalidad en todos los institutos superiores dependientes de la DGES para profundizar los procesos de democratización en el acceso, permanencia y egreso a las carreras de formación docente, considerando las necesidades que presentan los diversos territorios de nuestra provin- cia.

Estas definiciones de la política educativa para la formación docen- te inicial buscan desplegar y potenciar experiencias formativas que com- binen, de manera creativa y situada, lo valioso del trabajo en la presencia-

lidad y las posibilidades que ofrecen los entornos virtuales. En este sentido, la modalidad combinada plantea nuevos desafíos teóricos y metodológicos en relación con los objetos de saber, los formatos curriculares y las estrategias de enseñanza y evaluación, abriendo la discusión sobre las formas de *hacer presencia* en los diversos entornos que se transitan durante el desarrollo de una propuesta formativa.

Si bien el lugar del/de la docente se ha visto conmovido ante el desafío de lo virtual –no sólo por las condiciones materiales y tecnológicas, sino también por la transformación estructural de sus formas de trabajo–, este/ esta sigue siendo protagonista en las definiciones y diseños de situaciones de enseñanza, confirmando la centralidad de su tarea. Es por ello que la coordinación del ProFoDI-MC, junto a las áreas del equipo técnico de la DGES y especialistas provenientes de las diversas disciplinas, emprenden la elaboración de itinerarios pedagógico-didácticos enmarcados en el contexto actual de modalidad combinada. La intención del programa es ofrecer a docentes de carreras de formación docente inicial algunos caminos, orientaciones y recorridos posibles para la construcción de propuestas de enseñanza inscriptas en el diseño curricular vigente.

¿Qué entendemos por *itinerario pedagógico-didáctico*?

Recurrimos a la metáfora de *itinerario* para ilustrar el sentido que quisiéramos asuman estos recorridos, que se ofrecen a los/las docentes como textos abiertos y flexibles para ser utilizados en la creación de propuestas de enseñanza en esta modalidad. Se trata de producciones que *se hacen lugar* entre el currículum y la enseñanza, y pueden orientar la elaboración de propuestas didácticas, colaborando en la re-territorialización del espacio-tiempo particular propio de la presencialidad y la virtualidad. Estas producciones ponen a disposición caminos posibles que articulan enfoques teóricos y perspectivas didácticas, ofreciendo mojoneros de sentido a través de preguntas orientadoras, nudos problemáticos, sugerencias para la construcción de actividades, selección de materiales de lectura y diversos recursos en diferentes lenguajes (académico, artístico, digital, etc.). Constituyen trazados que pueden ser reescritos por cada docente –y en conjunto con sus colegas– en función de posicionamientos y decisiones propias, recuperando experiencias y saberes. Pueden resultar una oportunidad para revisitar, desde lo disciplinar y lo didáctico, enfoques, conceptos y propuestas metodológicas sugeridas en los diseños curriculares, incorporando saberes y experiencias que el contexto actual requiere para el Nivel Superior y los niveles para los cuales se forma.

Los itinerarios pedagógico-didácticos persiguen, principalmente, la finalidad de mantener abierto el canal de diálogo con docentes de la formación docente inicial y apuntan a la construcción colaborativa de propuestas de enseñanza en la modalidad combinada, teniendo en cuenta que estas, fundamentalmente, se definen en las aulas y se recrean en las instituciones junto a estudiantes y colegas. Estos recorridos, entonces, convocan a una escritura colectiva que puede dialogar, discutir y reconstruir saberes desde la experiencia historizada y los desafíos del futuro.

Dirección General de Educación Superior

Equipo técnico-pedagógico de la DGES

Programa de Formación Docente en Modalidad Combinada

ITINERARIO PEDAGÓGICO DIDÁCTICO

MATEMÁTICA Y SU DIDÁCTICA II

Formato: Asignatura

Año: 3°

Carga horaria: 3 h cátedra (1 h Taller Integrador)

Campo de la formación: Específica

Régimen de cursado: Anual

Marco orientador

El itinerario pedagógico-didáctico que presentamos a continuación tiene como intención principal ofrecer caminos, secuencias y recorridos para la construcción de propuestas de enseñanza de la unidad curricular Matemática y su Didáctica II. Se configura como un texto abierto y flexible, que intenta establecer diálogos entre lo propuesto en el *Diseño Curricular para los Profesorados de Educación Inicial y Primaria* (Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba [ME], 2015), la modalidad combinada y aquellas experiencias que ya se vienen poniendo en práctica. En particular, presentamos un trazado posible del eje *La enseñanza del tratamiento e interpretación de la información*, considerándolo transversal ya que articula diversos contenidos y aprendizajes. Esta propuesta evidencia algunas discusiones teóricas –partiendo del debate en torno a qué nos referimos al hablar del tratamiento de la información–, así como actividades y materiales de lectura que pueden ser trabajados con estudiantes de Nivel Superior.

Se trata también de una oportunidad para revisar concepciones y representaciones acerca de la matemática y su enseñanza, en el marco de la formación de docentes de Educación Primaria, tomando en cuenta la mediación de distintas tecno-

logías en la construcción del conocimiento matemático. A su vez, este trazado podrá ser reescrito en función de sus propios posicionamientos y decisiones, recuperando sus experiencias y saberes. En ese sentido, consideramos que puede favorecer la co-construcción de experiencias de enseñanza en la modalidad combinada, en el marco de un trabajo colaborativo.

Propósitos de la formación

En consonancia con los propósitos enunciados en el *Diseño Curricular* (ME, 2015), para nuestro recorrido seleccionamos los siguientes propósitos formativos generales :

- ▶ Abordar los resultados de investigaciones didácticas con el propósito de contribuir a la conformación de criterios que orienten la futura práctica docente y la reflexión sobre esa práctica.
- ▶ Apropiarse de las herramientas conceptuales y prácticas que permitan interpretar, diseñar, conducir y evaluar secuencias de actividades que contemplen las condiciones necesarias para favorecer el aprendizaje comprensivo de las nociones matemáticas. (p. 177)

En tiempos de digitalización de la cultura y acceso ilimitado a la información, se tendrán en cuenta, además, los desafíos en la enseñanza del tratamiento de la información. Es por ello que agregamos otro propósito formativo:

- ◆ Diseñar propuestas de enseñanza que contemplen una diversidad de posibilidades para acceder al conocimiento matemático, atendiendo a los contenidos del *Diseño Curricular* (ME, 2015) y las prioridades pedagógicas para el Nivel Primario.

Contenidos

Para el espacio curricular Matemática y su Didáctica II, en el *Diseño Curricular* (ME, 2015) vigente, se proponen los siguientes ejes de contenidos:

- ▶ La enseñanza de las relaciones espaciales y geométricas.
- ▶ La enseñanza de las magnitudes y la medida.
- ▶ La enseñanza del tratamiento e interpretación de la información.

En este recorrido pondremos el foco en el último eje; en particular, en sus contenidos específicos:

- ▶ La recopilación, tabulación y representación de datos.
- ▶ La interpretación de la información en tablas y gráficos.
- ▶ El análisis de la noción frecuencial de la probabilidad y sus aplicaciones a la solución de problemas diversos. (ME, 2015, p. 178)

Si bien el *Diseño Curricular* (ME, 2015) propone el trabajo sobre algunos contenidos específicos vinculados con la estadística y la probabilidad, este es, a su vez, un eje transversal, principalmente en lo que refiere a la representación e interpretación de la información en distintos registros. Lo consideramos así porque anima a los/las futuros/futuras docentes a reconocer algunas capacidades que deben desarrollar sus estudiantes de Nivel Primario, tales como el análisis de posibles procedimientos a utilizar, el reconocimiento de errores constructivos, las formas de representación que admiten los problemas y la realización de validaciones autónomas. Por esta razón, entendemos que es posible desarrollar este itinerario a lo largo del año, de manera articulada con los otros ejes. Sugerimos incorporar, al inicio, las actividades que presentamos en la primera sección, relacionadas con los contenidos y aprendizajes de la resolución de problemas, ya trabajados en años anteriores.

Propuesta metodológica

Presentamos actividades en torno a los contenidos matemáticos desde un doble abordaje: como objetos de estudio, pero también como objetos de enseñanza, y en este último caso, teniendo en cuenta aportes de la didáctica para el nivel de destino. Para el desarrollo del eje *La enseñanza del tratamiento e interpretación de la información*, les proponemos analizar posibles actividades publicadas en manuales, libros de textos o materiales ministeriales. Este abordaje tiene por objetivo debatir la pertinencia del eje y problematizar acerca de lo que supone la noción *tratamiento de la información*, ponderando el lugar que ocupan las nociones de estadística y probabilidad en la escuela primaria.

La metodología de trabajo que se persigue en el aula de Nivel Superior enfatiza en el desarrollo de actividades de análisis y debates a partir de las producciones de los/las estudiantes. En ese sentido, consideramos que resulta didácticamente relevante que las actividades fluctúen entre consignas de resolución individual (con el objetivo de permitir un trabajo metacognitivo) y consignas grupales (donde se pone en juego el trabajo colaborativo y se favorece la capacidad argumentativa). En la modalidad combinada, además, las actividades pueden llevarse a cabo en instancias presenciales o virtuales sincrónicas y/o asincrónicas.

En relación con las estrategias metodológicas para la modalidad combinada, para la creación de documentos colaborativos sugerimos el uso de herramientas de

Google (documentos, presentaciones o *Jamboard*). Estos se pueden utilizar para el momento de puesta en común, presencial o virtual. Durante el desarrollo de las actividades, permiten mostrar las tareas de forma creativa, utilizando herramientas de presentación (como *Genially*) o herramientas de edición (como *Canva*).

Finalmente, en el itinerario presentamos el apartado *Evaluación formativa y acreditación*, para compartir propuestas de seguimiento y evaluación, comenzando con la autoevaluación de las actividades individuales y grupales en torno al conocimiento matemático: dificultades, procedimientos generados para resolver problemas y contenidos a aprender en el nivel de destino. Al mismo tiempo, ofrecemos pistas para obtener información acerca del aprendizaje de los/las estudiantes, de manera de poder tomar decisiones pedagógico-didácticas en pos de una mejora de la enseñanza.

Un posible recorrido

I. La enseñanza del tratamiento e interpretación de la información

¿De qué se trata este eje?

La aparición de este eje en los planes y programas de estudio de educación básica es relativamente reciente. Si observamos a nivel mundial, es a partir de la década del 90 que se presentan de manera explícita contenidos relativos al análisis y tratamiento de datos en los currículos escolares; en particular, el *NCTM*¹ (*National Council of Teachers of Mathematics*) incorporó este eje a sus estándares en el año 1989 (Friel, Curcio y Bright, 2001).

En Argentina, en el año 2004, fueron aprobados los *Núcleos de Aprendizaje Prioritarios* (NAP), que evidencian la presencia de elementos relacionados con el tratamiento de la información, tales como la lectura, organización e interpretación de datos en distintos registros (textos, listas, tablas, dibujos, gráficos), incluyendo en la propuesta de sexto año los gráficos estadísticos (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación [MECyT], 2005). Ahora bien, ¿qué se entiende por *tratamiento de la información*?, ¿qué tipo de actividades se consideran en relación a este eje?

En la serie *Cuadernos para el aula* (MECyT, *Matemática 1*, 2006), destinada principalmente a docentes en ejercicio, se avanza hacia la explicitación de estas nociones:

¹ El NCTM es una organización fundada en 1920 en Estados Unidos. De acuerdo a lo publicado en su página web, "se posiciona como la mayor organización sobre educación matemática a nivel mundial". <https://www.nctm.org/>

Al hablar de *tratamiento de la información*, nos referimos a un trabajo específico que permita a los/as estudiantes desplegar ciertas capacidades, como interpretar la información que se presenta en diferentes portadores (enunciados, gráficos, tablas, etc.), seleccionar y organizar la información necesaria para responder preguntas, diferenciar datos de incógnitas, clasificar los datos, planificar una estrategia de resolución, anticipar resultados, etc. (p. 35)

Asociado principalmente a la resolución de problemas, se propone un trabajo en torno a las relaciones entre datos e incógnitas (desde el primer ciclo de la escuela primaria), o entre preguntas y construcción de datos para responderlas (en el segundo ciclo):

Algunos de los problemas que se presentan y funcionan como contexto para utilizar una noción tienen el propósito de trabajar lo que denominamos *tratamiento de la información*. En estos casos, lo que se pone en juego es la relación entre los datos y las incógnitas. (MECyT, 2006, p. 25)

La lectura y organización de la información, así como su eventual recolección a partir de experiencias significativas para los alumnos, se iniciará en 4º año/ grado y avanzará en el Ciclo en las formas de representación en gráficos, finalizando en 6º año/ grado con problemas que requieran tomar decisiones entre distintas alternativas de organización y presentación de datos. (MECyT, 2007, p. 32)

Si bien el tratamiento de la información en el *Diseño Curricular de la Educación Primaria* (ME, 2011-2020) de la provincia de Córdoba no aparece explícitamente como eje, se presentan contenidos relacionados con el tema. En particular, entre las orientaciones para los/las docentes, se encuentran asociados a la resolución de problemas:

La *selección de "buenos problemas para el estudiante"* y su correspondiente resolución son fundamentales para la construcción del conocimiento. Uno de los desafíos para los docentes lo constituye el buscar problemas que le permitan a los estudiantes construir este sentido del conocimiento, establecer el para qué sirve, como así también los límites de su utilización. En este sentido, cobran especial relevancia los contextos, los significados, las representaciones y el tratamiento de la información. (ME, 2011-2020, p. 116)

Es interesante destacar también que en el *Diseño Curricular de la Educación Primaria* (ME, 2011-2020), se proponen criterios de evaluación que mantienen estrecha relación con lo que se considera el tratamiento de la información:

- ✓ La interpretación de información matemática como medio para explicar problemas.
- ✓ La lectura crítica de la información matemática presentada en variedad de textos continuos y discontinuos.
- ✓ La interpretación de información matemática en diversas fuentes (escritas, orales, estadísticas, planos, entre otras).

- ✓ La producción de variados recursos y materiales que incluya lenguaje matemático. (p. 127)

Si se toma en consideración el lugar que ocupa la evaluación en los procesos de enseñanza y aprendizaje escolares, podemos interpretar que los aprendizajes desarrollados en este eje son de suma importancia. A la hora de valorar las capacidades desplegadas por los/las estudiantes, no sólo se incluyen conocimientos, sino además, prácticas sobre competencias, capacidades, habilidades y destrezas que habilitan a los/las estudiantes a afrontar las diversas situaciones de la vida cotidiana. Con respecto a esta cuestión, existen propuestas que destacan la importancia de desarrollar estos contenidos en la escuela. Por ejemplo, Reed (2010) hace referencia a la interacción con espacios escolares y cotidianos que involucran el análisis de datos:

El análisis de datos es un proceso útil en muchas asignaturas en la escuela primaria y secundaria y, por supuesto, después en la vida también. Se pide a los adultos recoger o interpretar información en casi todas las tareas diarias con el fin de dar sentido a los acontecimientos actuales y futuros. Los niños pequeños pueden empezar a entender el proceso de análisis de datos mientras interactúan con su entorno cotidiano. (p. 20)

A partir de la lectura de estas referencias, consideramos imprescindible que los/las estudiantes de Nivel Superior cuenten con una formación que les permita seleccionar, diseñar y poner en práctica actividades vinculadas con el tratamiento de la información.

Leer e interpretar información: análisis de actividades

Les proponemos comenzar este recorrido analizando enunciados de actividades que permiten trabajar la interpretación de la información y contemplan cómo abordar la complejidad en el tratamiento de la información en las aulas de matemática de Nivel Primario. Para ello, presentamos a continuación una selección de problemas extraídos de distintos libros de texto y materiales para docentes del nivel, con el objetivo de identificar los aprendizajes y contenidos que se pondrían en juego en relación a la lectura e interpretación de la información.

Sugerimos que el desarrollo de la actividad se realice de manera colaborativa, para permitir que los/las estudiantes trabajen en equipo. En relación a la modalidad combinada, esta primera instancia se puede poner en práctica de forma asincrónica a través de documentos compartidos, para luego realizar una puesta en común presencial o sincrónica.

El/la docente puede acompañar la producción grupal y el trabajo durante las clases presenciales con comentarios en la herramienta de *Google* que haya elegido utilizar cada grupo. Se trata de una retroalimentación que puede darse tanto en los encuentros presenciales como en la virtualidad.

Actividad 1

Leer y resolver cada una de las tareas explicitando, en su resolución, los datos, la/s pregunta/s, la/s incógnita/s y la cantidad de soluciones posibles.

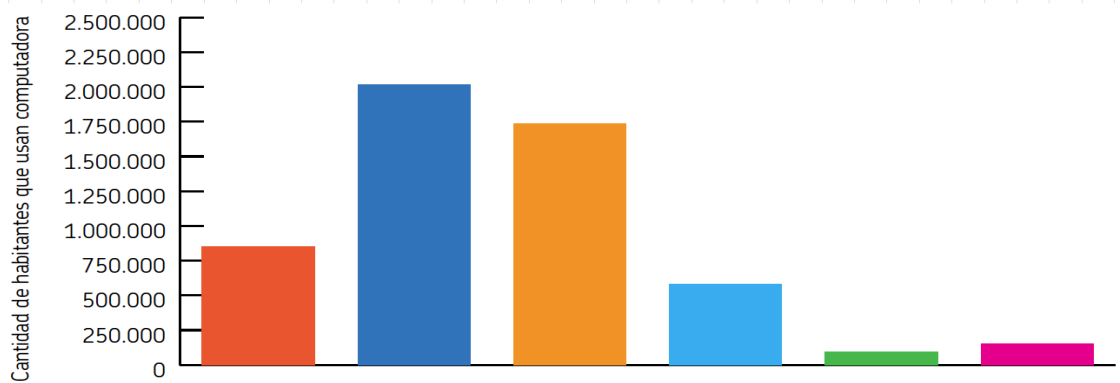
- ✓ ¿Cómo está presentada la información en cada caso?, ¿qué tipos de registros se emplean (tablas, listas, gráficos, etc.)? ¿Los datos son suficientes?, ¿se relacionan con la/s pregunta/s?, ¿hay datos secundarios?
- ✓ ¿Qué contenidos/temas se ponen en juego en cada tarea?

Tarea 1

En esta tabla se presenta la cantidad de habitantes de algunas provincias de nuestro país que, según el Censo Nacional de 2010, usan computadora.

Provincia	Habitantes que usan computadora
Mendoza	849.645
Catamarca	152.433
Córdoba	1.737.948
Tierra del Fuego	91.916
Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)	2.016.683
Entre Ríos	

1. Los habitantes que usan computadora en Entre Ríos son quinientos ochenta mil doscientos setenta y nueve. Escribí esa cantidad en la tabla.
2. ¿Qué provincias tienen menos de quinientos cincuenta mil habitantes que usan computadora?
3. Ordená las provincias que están en la tabla desde la que tiene menos habitantes que usan computadora hasta la que tiene más.
4. En el siguiente gráfico de barras se representan, aproximadamente, los datos de la tabla. Escribí debajo de cada barra la provincia que corresponde.



Fuente: *Los matemáticos de 6º*, 2016, p. 16.

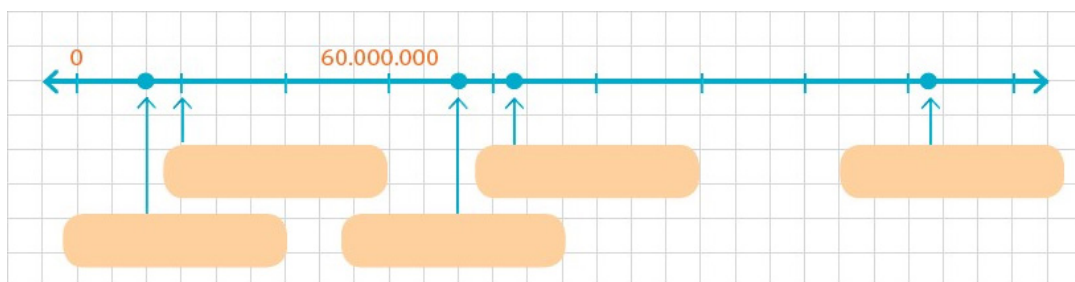
Tarea 2

En el gráfico y la tabla se informa la medida aproximada de la superficie de los océanos en nuestro planeta.

- Teniendo en cuenta que los datos numéricos que faltan en la tabla son 20.000.000 y 82.000.000, observa el gráfico circular y completala.



- A cada flecha le corresponde la ubicación aproximada de la cantidad de km² de alguno de los océanos.



- Completá la escala de la recta.
- Indicá a qué océano le corresponde cada flecha.

Fuente: *Practico Matemática 5*, 2021, p. 9.

Tarea 3

Mirá las siguientes imágenes:

¿Cuál es el número que nos dice el precio del paquete? Encerralo con el color azul.



¿Cuál es el que nos dice cuánto pesa? Encerralo con el color rojo.

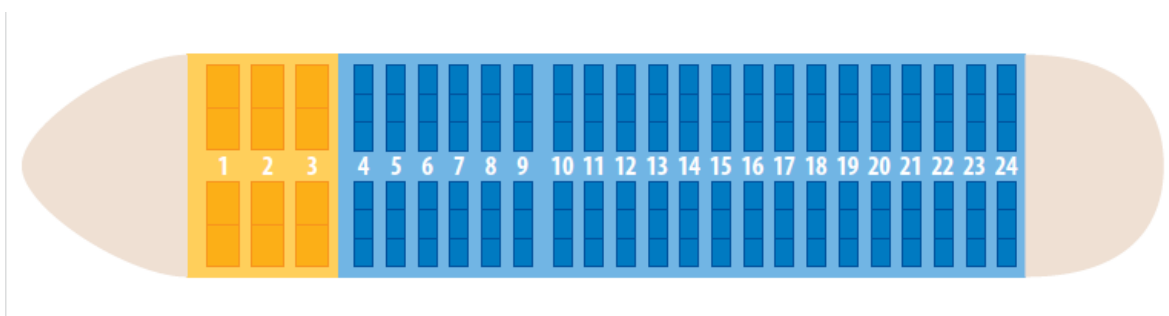
¿Cuál de los dos paquetes de yerba es el más caro? ¿Cómo hacés para darte cuenta? Conversá con tus compañeros/as. Díctenle sus ideas a la/el docente para armar un afiche.

Fuente: *Estudiar y aprender en Primero*, 2022, p. 9.

Tarea 4

El esquema muestra la distribución de asientos de un avión que viaja de Buenos Aires a Córdoba. Observá y respondé:

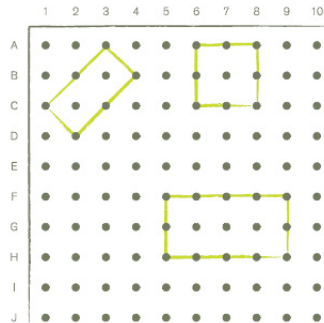
Las primeras filas corresponden a primera clase; y el resto, a clase turista. El precio de venta de los pasajes de primera clase fue de \$16.200 y el de clase turista, \$11.100. El avión voló con 3 asientos libres en primera clase y 7 en clase turista. ¿Cuánto recaudó la aerolínea por el vuelo?



Fuente: *Matemática 6*, 2014, p. 21. [Adaptación propia].

Tarea 5

En el juego² "Batalla geométrica", Juana recibió el siguiente tablero:



Martín deberá "adivinar" las figuras dibujadas a partir del pedido de información.

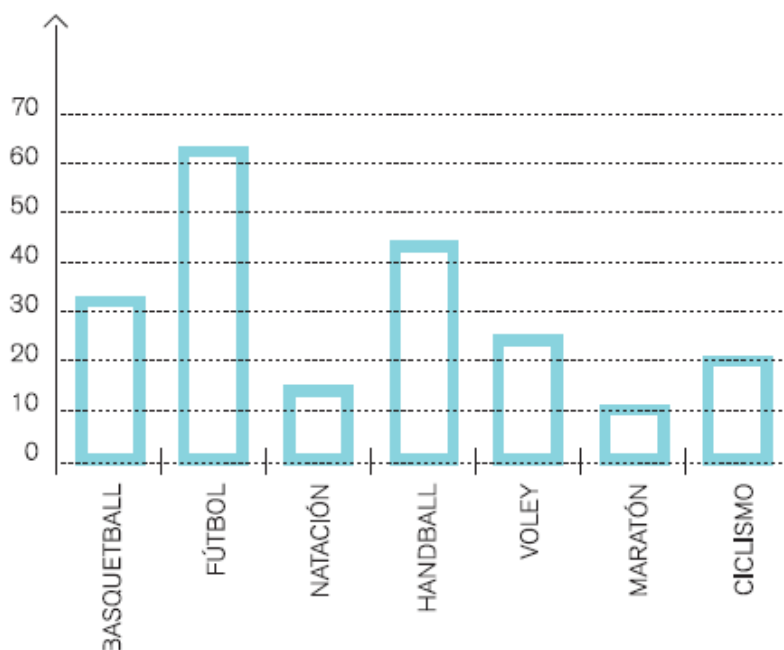
- a. Cuando Martín dijo B6, Juana le contestó lado y cuando dijo A6 y C8, Juana le respondió vértice. Indicá qué pudo haber dicho Martín para encontrar los otros vértices de la figura.
- a. Martín dijo C1 y D2 y Juana le contestó vértice. Si ahora Martín dice C3, porque cree que es un vértice, ¿qué figura considera que encontró?

Fuente: NAP, Cuadernos para el aula: Matemática 5, 2007, a, p. 135.

² "Batalla geométrica: se divide en grupos de 4 estudiantes, los que a su vez se subdividen en parejas. Los materiales son dos tableros por cada pareja de estudiantes. Uno, entregado por el/la docente, con las figuras que la otra pareja tiene que adivinar, y otro tablero vacío, para que puedan tener un registro de lo que dictan a la pareja rival y adivinar la posición de sus figuras. Cada una de las figuras debe tener entre uno y cinco puntos interiores y no pueden tocarse ni superponerse. El objetivo del juego es descubrir dónde están ubicadas cada una de las tres figuras que dibujó el otro jugador. Para esto, por turno, los jugadores deben ir diciendo posiciones (A1, B3, etc.) para así ubicar la figura y anotar en el tablero vacío, según lo que los contrincantes respondan. Gana el que primero descubre la posición exacta de las tres figuras" (MECyT, 2007a, p. 135).

Tarea 6

El siguiente gráfico muestra la información recogida, al comenzar las clases, por el profe de Educación Física, quien preguntó a sus alumnos de 6° grado cuál es su deporte favorito. Ningún alumno dejó de responder y cada uno eligió un solo deporte como favorito. Analizá el gráfico y luego respondé a las preguntas.



- ¿Cuántos alumnos respondieron la pregunta?
- ¿Cuál es el deporte favorito de los alumnos?
- ¿Qué deportes les gustan menos que el voley?
- ¿Cuántos alumnos prefieren *basquetball* o voley?
- f) ¿Cuántos alumnos prefieren los deportes de equipo?
- g) ¿Qué deporte es preferido por el triple de los alumnos que ahora prefieren natación? Juan dice que el triple de los alumnos prefieren *basquetball* a maratón y Gabriel dice que el triple de los alumnos prefieren natación a handball. ¿Quién tiene razón?

Fuente: NAP, Cuadernos para el aula: Matemática 6, 2007, pp. 118-119.

Al momento de la puesta en común, se sugiere observar y describir algunos aspectos que permitan abrir el análisis y la reflexión. Ofrecemos a continuación algunas opciones:

- ✓ El trabajo sobre el tratamiento de la información es transversal a los ejes de contenidos de la unidad curricular. Podemos notar que, por ejemplo en

la tarea 5, su resolución también concierne a la consideración de aspectos que pueden ser retomados en algunas de las actividades en el caso de los problemas espaciales, geométricos y de medida.

- ✓ Las preguntas pueden responderse con datos que estén explícitamente presentados en los gráficos, tablas o esquemas; o puede que se deba interpretar la información ofrecida y realizar alguna operación matemática. Por ejemplo, en la tarea 1, la cantidad de habitantes que usan computadora en Entre Ríos se da como dato en forma escrita y la actividad es completar la tabla con ese dato en número. En cambio, para responder a la pregunta formulada en la tarea 4, es necesario realizar algunos cálculos a partir de la información brindada en el gráfico y en la consigna.
- ✓ En los problemas puede haber información que no se emplee para resolver las preguntas formuladas y también otra que sea insuficiente. Por ejemplo, en la tarea 3 hay datos numéricos de fechas que no responden a ninguna pregunta. Sin embargo, en ese mismo problema, no se presenta el dato numérico en relación al peso del segundo paquete, por lo que se podría suponer que, dado su tamaño, pesa igual que el primero; pero en ese caso, estaríamos frente a una interpretación de la representación gráfica.
- ✓ No siempre que aparezca información a través del uso de diagramas de barras significa que se trabaje con conceptos específicos de estadística. Por ejemplo, en la tarea 1, el gráfico de barras es solo una forma de representar información numérica.
- ✓ En las preguntas, podemos cuestionar uno de los supuestos que sostienen los/las estudiantes al resolver determinados planteos: si una afirmación es falsa, entonces la otra es verdadera. Como variable didáctica, muchas veces se presentan ejercicios en los que se ofrecen interpretaciones erróneas para que sus destinatarios/destinatarias analicen la veracidad. Por ejemplo, en el ítem h de la tarea 6, ambas afirmaciones son falsas: en un caso, el error apunta a la lectura del eje vertical y, en otro, a la interpretación del texto.

Tratamiento de la información en los documentos curriculares

Este apartado tiene como propósito mostrar un recorrido posible para analizar junto a los/las estudiantes del Nivel Superior el *Diseño Curricular de la Educación Primaria* (ME, 2011-2020) y otros materiales curriculares del nivel, con un interrogante guía: ¿cómo aparece el tratamiento de la información en estos materiales?

En relación con las estrategias metodológicas para la modalidad combinada, una posibilidad sería proponer que la actividad 2 se resuelva en un *padlet* elaborado previamente, organizado en columnas, una para cada sección de análisis. El/la docente puede acompañar el desarrollo de esta actividad comentando la participación de sus estudiantes.

Actividad 2

- ✓ Realizar una lectura de los lineamientos del *Diseño Curricular de la Educación Primaria* (ME, 2011-2020) para Matemática. Pueden organizarse en 6 grupos, de manera tal que cada uno analice un grado.
- ✓ Identificar lo que consideran que aparece explícito en relación con el eje *La enseñanza del tratamiento e interpretación de la información*.
- ✓ Compartir un breve comentario en cada columna del *padlet* e indicar (en la publicación que realicen) en qué eje y en qué grado aparece.

Columnas o secciones para organizar la información:

- ✓ Objetivos.
- ✓ Aprendizajes y contenidos.
- ✓ Orientaciones para la enseñanza y la evaluación.

La siguiente actividad tiene como objetivo principal analizar documentos de acompañamiento curricular. A diferencia de la anterior, en esta se propone un estudio longitudinal de la propuesta, analizando la secuenciación de contenidos y aprendizajes.

La actividad se podría plantear para que los/las estudiantes realicen un *podcast* para compartir sus producciones, y los entreguen por el aula virtual, para luego trabajarlos en la clase presencial

Actividad 3

Si realizamos un recorrido por los documentos de acompañamiento curricular, podemos observar que en *Aprendizajes y contenidos fundamentales. Educación obligatoria. Nivel primario* propuestos para Matemática (ME, 2018a; ME, 2018b) aparece explícitamente el eje *La enseñanza del tratamiento e interpretación de la información*.

- ✓ De acuerdo a lo planteado en los documentos: ¿qué implica que estos aprendizajes y contenidos se consideren *fundamentales*?, ¿cuáles fueron las razones que llevaron a definirlos así?

- ✓ Si bien ambos documentos fueron publicados en el año 2018, tienen diferentes fechas, por lo que se podría suponer que el segundo es una actualización del primero. Identificar qué diferencias encuentran entre ellos en relación a los aprendizajes y contenidos para cada ciclo y grado.
- ✓ Realizar un análisis de la secuenciación de contenidos propuesta en los documentos, considerando algunos aprendizajes y contenidos específicos y la progresión para los distintos grados de Educación Primaria. Por ejemplo:

Aprendizajes y contenidos	1° grado	2° grado	3° grado	4° grado	5° grado	6° grado
Interpretación de información.	Presentada en imágenes.		Presentada en diferentes soportes, como tablas, gráfico de barras.	Presentada en tablas y gráficos -incluyendo gráficos de barras y pictogramas-.		Presentada en tablas y gráficos -incluidos gráficos circulares-.
Medida de tendencia central.					Moda.	Media aritmética.
Organización de la información.						En tablas y gráficos -incluidos gráficos circulares-.

Se puede solicitar un análisis de las tareas resueltas en la actividad 1 teniendo en cuenta los aprendizajes y contenidos fundamentales; de esta manera, la lectura de las tablas presentadas en los documentos curriculares se convertiría en una herramienta de trabajo y no sería solo una mera enunciación de contenidos.

Actividad 4

Retomar las tareas de la actividad 1 como objeto de análisis:

- ✓ Identificar en el *Diseño Curricular de la Educación Primaria* (ME, 2011-2020) en qué grado se podría trabajar cada actividad. Justificar la respuesta, recuperando lo trabajado en la actividad 2.
- ✓ ¿Qué contenidos y aprendizajes del eje *La enseñanza del tratamiento e interpretación de la información* se ponen en juego en los problemas pre-

sentados? Considerar aquellos aprendizajes y contenidos fundamentales propuestos en los documentos curriculares.

II. Información en tablas y gráficos

Leer, interpretar y organizar información en gráficos

En los apartados anteriores trabajamos contenidos relacionados al tratamiento de la información en términos de la resolución de problemas, y también la presencia de contenidos y aprendizajes de este eje en los diseños y documentos curriculares. Entre los contenidos y aprendizajes prioritarios, se menciona la lectura e interpretación de gráficos (de barras, histogramas o circulares), como así también la organización de la información en tablas o gráficos. Se trata de actividades de lectura, interpretación y construcción de gráficos que no son triviales. Para poder analizarlas de manera más exhaustiva, les proponemos realizar tres tareas que involucran el trabajo con gráficos de barra, dos de las cuales están mediadas por tecnologías digitales.

Como sugerencia metodológica, consideramos que pueden trabajar esta actividad de manera asincrónica o sincrónica, en grupos de dos o tres estudiantes, realizando un registro de lo compartido en un foro de debate en el aula virtual.

Actividad 5

A continuación se presentan tres tareas aplicando diferentes recursos. Los/las invitamos a explorarlos y observar: ¿qué aporta la organización de la información en gráficos?

Tarea 1: Gráfica de barras

El siguiente recurso [Bloque IV - Gráfica de barras](#) permite trabajar con este tipo de gráficos. Explorar y realizar algunos de los ejercicios allí propuestos.

Tarea 2: Vamos a jugar con Mario

Abrir la página [corregido](#) El objetivo del juego es llegar al castillo y, en el camino, recoger tantas monedas de diferentes colores como se pueda. Una vez que se llega a destino, crear un gráfico de barras con la cantidad de monedas que se ha logrado reunir.

Tarea 3: ¡Un poco de música, por favor!

Escuchar la canción “**Bate con la cucharita**”, de Canticuénticos (como una opción posible, se sugiere cantarla).

A continuación, transcribimos su letra:

*Bate con la cucharita, bate con el cucharón
Bate con la cucharita, bate con el cucharón
Espinaca verde oscura, con tomillo y perejil
Verde clara tu mirada, menta fresca del jardín
El que sepa la la receta, me la dice, por favor
Por más que le agregue sal, siempre le falta sabor*

*Bate con la cucharita, bate con el cucharón
Bate con la cucharita, bate con el cucharón*

*Un melón bien amarillo, ralladura de limón
Azafrán de tu sonrisa, amarilla como el Sol
El que sepa la receta, me la dice, por favor
Por más que le agregue sal, siempre le falta sabor*

*Bate con la cucharita, bate con el cucharón
Bate con la cucharita, bate con el cucharón*

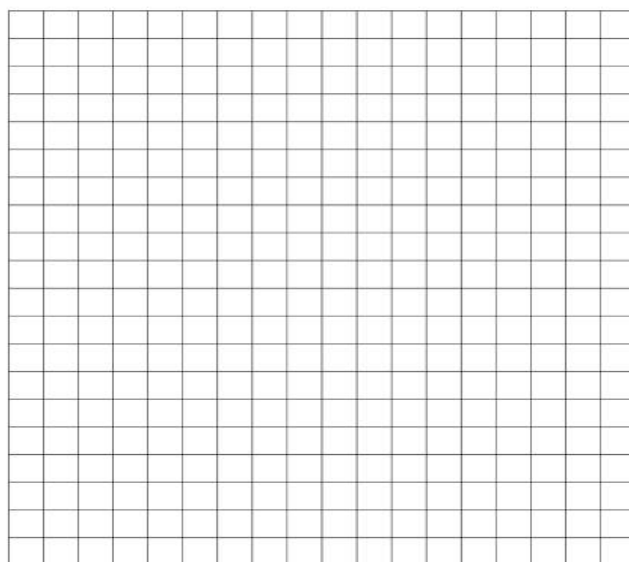
*Perfumadas mandarinas y duraznos, pura miel
Suavidad anaranjada, de tus manos y tus pies
El que sepa la receta, me la dice, por favor
Por más que le agregue sal, siempre le falta sabor*

*Bate con la cucharita, bate con el cucharón
Bate con la cucharita, bate con el cucharón*

*Un tomate rojo, rojo, y frutillas de estación
Roja, roja, una ciruela en tu boca maduró
Bate con la cucharita, bate con el cucharón
Bate con la cucharita, bate con el cucharón
Ay, que bate, que bate con la cucharita
(Bate con la cucharita, bate con el cucharón)
Ay, que bate, que bate con el cucharón
(Bate con la cucharita, bate con el cucharón)
(Bate con la cucharita, bate con el cucharón)
Con la cucharita y el cucharón
(Bate con la cucharita, bate con el cucharón)
Con la cucharita y el cucharón
Bate que bate, bate que bate
Con la cucharita, que bate bate, ay
(Bate con la cucharita, bate con el cucharón)*

*Que le falta sabor y le falta sabor
(Bate con la cucharita, bate con el cucharón)
Que le agregue sal con la cucharita
(Bate con la cucharita, bate con el cucharón)
Por más que le agregue sal, siempre le falta sabor.*

Ahora que terminamos de escucharla, ¿es posible decir cuántos de los ingredientes que se mencionan son de color verde? Identificar también cuántos son amarillos, anaranjados y rojos. Con esta información, armar un gráfico de barras (opción: usar la cuadrícula).



Luego de la exploración y realización de la actividad 5, los/las invitamos a generar un debate en torno a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué conceptos/contenidos se podrían trabajar a través de los recursos presentados?
- ✓ ¿Cuáles son las habilidades que se pueden favorecer?
- ✓ ¿Qué dificultades se les pueden presentar a nuestros/nuestras estudiantes a la hora de resolver las actividades?
- ✓ ¿Qué aporta la organización de la información en gráficos?

En nuestra sociedad, el uso de la estadística es constante, ya que se reconoce su utilidad como herramienta metodológica que permite analizar la variabilidad, determinar relaciones entre variables, diseñar estudios y experimentos, y tomar decisio-

nes adecuadas en situaciones de incertidumbre. Como consecuencia, la enseñanza de la estadística se ha incorporado, desde hace unas décadas, en todos los niveles educativos y en forma generalizada. Para profundizar en este tema, sugerimos la lectura del artículo "Las Tablas y Gráficos Estadísticos como Objetos Culturales" (Arteaga et al., 2011), en el que se sintetiza la investigación que describe las competencias requeridas en la construcción y lectura crítica de tablas y gráficos estadísticos, entendiendo que, en la enseñanza de las ciencias, ayudan a visualizar conceptos y relaciones abstractas difíciles de comprender.

Actividad 6

Leer el artículo "Las Tablas y Gráficos Estadísticos como Objetos Culturales", de Pedro Arteaga, Carmen Batanero, Gustavo Cañadas y J. Miguel Contreras (2011), publicado en **Números**, *Revista de Didáctica de las Matemáticas*.

Se sugiere realizar la actividad de lectura y análisis de manera individual, en una clase asincrónica, para luego compartir lo trabajado de manera presencial o sincrónica.

Compartimos algunos interrogantes de análisis para favorecer el desarrollo de la actividad:

- ✓ ¿Qué contenidos estadísticos es necesario incorporar en el abordaje del eje *La enseñanza del tratamiento e interpretación de la información* en ambos ciclos de la Educación Primaria?
- ✓ ¿Cuál es la importancia de enseñar tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales, a través de la metodología de resolución de problemas y promoviendo el razonamiento estadístico de los/las estudiantes?
- ✓ ¿Cuáles son las habilidades que se promueve desarrollar en los/las estudiantes a través de la lectura y comprensión de tablas y gráficos estadísticos? En los juicios de asociación, ¿qué estrategias y concepciones ponen en juego los/las estudiantes?, ¿cómo podemos relacionar lo anterior con las capacidades fundamentales?
- ✓ ¿Qué estrategias pedagógicas es posible promover para formar ciudadanos/ciudadanas estadísticamente cultos/cultas?

El uso de tablas de doble entrada en las aulas de Matemática

Entre los aprendizajes y contenidos fundamentales propuestos para Matemática de nivel primario (ME, 2018b) aparece la interpretación y elaboración de tablas

de doble entrada. A continuación, se presenta una actividad para analizar ese tipo de tablas.

Como sugerencia metodológica, en las actividades 7 y 8, se puede proponer el trabajo de manera colaborativa, en pequeños grupos de discusión. Luego, presentar las conclusiones a las que arribaron en clase presencial o a través de un foro en el aula virtual.

Actividad 7

Resolver las tareas que se presentan y, a continuación, responder:

- ✓ ¿Cuáles son los conocimientos matemáticos que se ponen en juego en cada una?
- ✓ ¿Qué le aporta al problema la organización en tabla de doble entrada?
- ✓ ¿Qué dificultades creen que se les pueden presentar a los/las estudiantes en su resolución?

Tarea 1

En un juego hay fichas con diferentes puntajes: 100.000, 10.000, 1.000, 100 y 10.

- a. La tabla representa la cantidad de fichas que reunió cada jugador y el puntaje total que obtuvo. Completala.

	Fichas					Puntaje total
	100.000	10.000	1.000	100	10	
Dante	0	5	4	2	8	
Antonio	0	12	0	11	3	
Charo	12	4	11	0	0	
Justina						1.130.240
Renata		13			24	1.130.240

Fuente: *Los matemáticos de 6º*, 2016, p. 20.

Tarea 2: "Los nueve divisores"

Encontrar divisores comunes.

Materiales: una cuadrícula como la siguiente para cada alumno y un dado por grupo.

	20	9	36
24			
25			
30			

Organización de la clase: grupos de cuatro alumnos.

Desarrollo: antes de comenzar el juego, se decide quién va a tirar el dado. En el desarrollo del juego se irá tirando el dado en forma sucesiva y "cantando" el número. Cada jugador escribe el número cantado en uno de los nueve lugares posibles dentro de la cuadrícula, siempre que el número sea divisor de uno de los números que encabezan las filas o las columnas o de ambos a la vez. El dado se tira nueve veces. Cuando se escribe un número en la casilla, no se puede cambiar.

Gana el integrante que obtiene mayor puntaje, que se obtiene así: 2 puntos por cada número que es divisor del que encabeza la fila y del que encabeza la columna; 1 punto si el número es divisor solo del número que encabeza la fila o la columna; 0 punto por las casillas vacías.

Fuente: NAP, Cuadernos para el aula: Matemática 6, 2007, p. 89.

Tarea 3

Completá con diferentes números el cabezal de cada fila y de cada columna sabiendo que todos los números que están escritos te dan 2 puntos.

	1	5	6
	6	2	3
	4	2	3

Fuente: NAP, Cuadernos para el aula: Matemática 6, 2007, p. 90.

En relación a las tareas 2 y 3, la disposición en forma de tabla de doble entrada permite el trabajo con divisores comunes entre dos números. La tarea 2 fue implementada en un aula de sexto grado, donde se observó y registró el trabajo de los/las estudiantes.

Actividad 8

Las siguientes expresiones son de estudiantes de sexto grado luego de jugar varias veces con la cuadrícula presentada en la tarea 2.

- ✓ El uno es el comodín, puede ir en cualquier lugar o en el casillero correspondiente al $10 - 9$, porque los demás números del dado nunca te permiten sumar 2 puntos en ese casillero.
- ✓ Conviene que el cinco salga una sola vez. El primer cinco que sale hay que ponerlo en el casillero $10 - 20$ solo ahí suma 2 puntos.
- ✓ En los lugares que puede ir el cuatro también puede ir el dos.
- ✓ Hay que guardar los lugares del cuatro y no usarlos con el dos, porque para el dos tenés más opciones.
- ✓ Si a la fila del 20 y del 24 la ocupás con los dos y después te salen varios cuatros, no podés ponerlos. Conviene guardar la fila del 24, ahí los cuatro dan más puntos.
- ✓ *Los primeros tres que te salen te conviene ponerlos en la columna del 9, pero no en el medio. Arriba y abajo (en $24 - 9$ y $18 - 9$) suman 2 puntos.* (MCyT, 2007, pp. 89-90)

¿Qué concepto/s matemático/s está/n detrás o fundamenta/n estas ideas expresadas por los/las estudiantes?

Como mencionamos previamente, la tarea de elaborar e interpretar tablas de doble entrada es un trabajo que adquiere particular relevancia. Diversos estudios dan cuenta de las dificultades que presenta la resolución de este tipo de ejercicios. Les proponemos, a continuación, la realización de una actividad que fue extraída de un estudio realizado en la Universidad de Granada. Allí se presenta el análisis de las respuestas de una muestra de 69 futuros/futuras docentes de Educación Primaria. Se sugiere resolverla de manera individual, para luego debatir las respuestas en una clase presencial. Es importante, además, que se expongan todas las respuestas dadas, incluso aquellas incorrectas, con el fin de poder reconocer las dificultades surgidas e identificar errores comunes.

Actividad 9

El profesor de matemáticas de quinto grado hizo una entrevista a sus 100 estudiantes para conocer cuántas horas de estudio dedicaron a preparar el examen. Quería investigar si habían estudiado menos de 5 horas, entre 5 y 10 horas o más de 10 horas. De entre los 53 estudiantes que estudiaron más de 10 horas, 2 desaprobaron; de entre los que lo hicieron entre 5 y 10 horas, 15 aprobaron; mientras que de los 25 que estudiaron menos de 5 horas, sólo 5 aprobaron. Construir una tabla de doble entrada con la información del problema y responder, de manera razonada, a las siguientes preguntas, indicando las operaciones que se deben realizar para responder a cada una de ellas.

2. Habiendo estudiado menos de 10 horas, ¿cuántos estudiantes aprobaron?
3. ¿Cuántos estudiaron más de 5 horas?
4. Habiendo estudiado entre 5 y 10 horas, ¿cuántos desaprobaron?
5. ¿Cuál es el porcentaje de desaprobados/desaprobadas?
6. ¿Qué porcentaje estudió más de 10 horas para preparar el examen?
7. Considerando sólo los/las estudiantes que desaprobaron, ¿qué porcentaje estudió menos de 5 horas para prepararlo?
8. ¿Qué porcentaje estudió entre 5 y 10 horas y aprobó?
9. De entre quienes estudiaron más de 10 horas, ¿qué porcentaje aprobó?

Fuente: *Educação Matemática. Pesquisa* 2020, p. 355. [Adaptación propia].

Luego de la puesta en común de la actividad, resultaría interesante generar un debate en torno a lo que implica la elaboración e interpretación de tablas de doble entrada. De acuerdo al estudio realizado por Gea et al. (2020), en el que se presentó este problema a futuros/futuras docentes, si bien la mayoría de los/las estudiantes logró construir la tabla de forma correcta, se observó una limitada capacidad en la lectura e interpretación del instrumento que ellos/ellas habían construido. Los autores también concluyeron que los/las estudiantes encuestados/encuestadas presentaban diversas dificultades (para un análisis más profundo, se sugiere la lectura del texto completo):

En el análisis de las respuestas se ha observado que los estudiantes no siempre atribuyen a las expresiones matemáticas los significados considerados correctos institucionalmente, es decir, presentan conflictos semióticos al confundir conceptos y utilizar el lenguaje simbólico. En particular, hemos detectado muchos casos de confusión de frecuencia absoluta y porcen-

taje o probabilidad, o confusión entre frecuencia absoluta y relativa, e igualmente de confusión entre frecuencias dobles, condicionales y marginales. (Gea et al., 2020, p. 367)

Otros estudios realizados tuvieron resultados similares, lo que muestra las dificultades a las que se enfrentan los/las estudiantes al trabajar con este tipo de tablas. En este sentido, diversos autores coinciden en la necesidad de reforzar la formación de los/las futuros/futuras docentes en contenidos relativos a la lectura e interpretación de información estadística, focalizando en el diseño de propuestas de enseñanza específicas para esta formación.

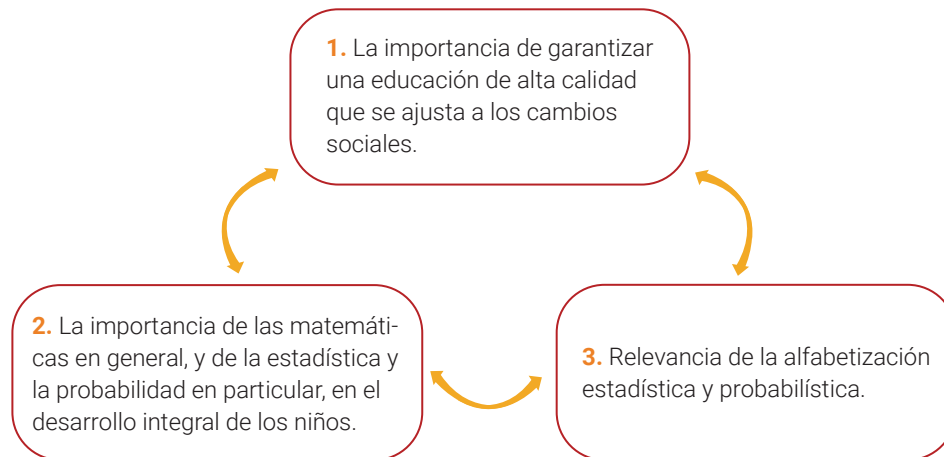
III. Estadística y probabilidad

Conceptos básicos de estadística descriptiva

En la actualidad, el estudio de la estadística es considerado de gran importancia, principalmente por su vinculación con otras áreas de conocimiento, tanto sociales, científicas como humanísticas. Es habitual encontrar datos estadísticos en los medios de comunicación, en las redes sociales, en publicidades, y es por ello que, al respecto, se requiere un conocimiento mínimo para poder informarse, comprender, analizar y ser críticos de la información. En este sentido, Gal (2002) propone la noción de alfabetización estadística:

Se refiere en términos generales a dos componentes interrelacionados, principalmente a: (a) la capacidad de las personas para interpretar y evaluar críticamente información estadística, argumentos relacionados con datos o fenómenos estocásticos, que pueden encontrar en diversos contextos, y (b) su capacidad para debatir o comunicar sus reacciones a dicha información estadística, como su comprensión del significado de la información, sus opiniones sobre las implicancias de esta información o sus preocupaciones; con respecto a la aceptabilidad de las conclusiones dadas. (Gal, 2002, pp. 2-3). [Traducción propia]

La alfabetización estadística se ha incorporado a la enseñanza desde los primeros cursos de formación obligatoria y también en la formación docente. La inclusión de nociones básicas en el currículum de Educación Inicial y Primaria es más reciente, pero se basa en tesis y trabajos de diversos/diversas autores/autoras que en los últimos años vienen planteando que los/las estudiantes deberían empezar a aprender, desde edades tempranas, conocimientos relacionados con el análisis de datos y el azar. De acuerdo con Alsina (2019), “existen por lo menos tres argumentos interrelacionados que justifican la necesidad de incorporar la estadística y la probabilidad en educación infantil” (p. 2):



Nota. Argumentos en torno a la incorporación de la estadística y la probabilidad en educación infantil.
Fuente: Alsina, 2019, p. 2.

En consecuencia, consideramos oportuno incorporar el trabajo en torno a algunas nociones básicas de estadística en la formación de docentes de educación primaria. Para ello, proponemos una primera tarea de análisis de información estadística. Se trata de una actividad que demanda cierto tiempo de resolución –por lo menos, una o dos clases presenciales– y se sugiere asignar, además, el trabajo de producción de un informe, de manera colaborativa y asincrónica, para complementarla. Luego de presentar el enunciado en una clase asincrónica y de que los grupos de estudiantes inicien el trabajo de indagación, se recomienda el desarrollo de una instancia presencial donde se debatan algunas ideas que sirvan como orientadoras para la redacción del informe. Cada grupo puede presentar allí sus conclusiones, que deberán ser accesibles al resto.

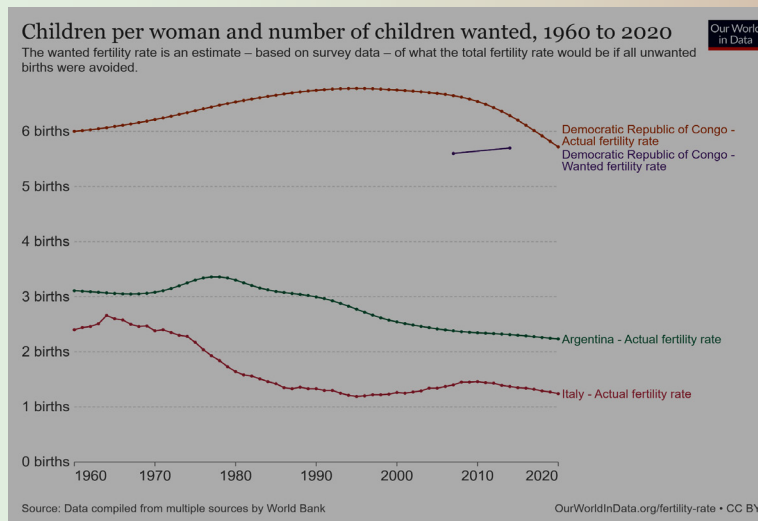
Actividad 10

Our World in Data es un proyecto de *Global Change Data Lab*, una organización sin fines de lucro que tiene sede en el Reino Unido y cuenta con la colaboración de investigadores de la Universidad de Oxford. La página *web* de esta organización³ muestra datos estadísticos sobre diferentes temáticas sociales, demográficas, económicas, etc. En este caso, vamos a analizar tasas de fertilidad de diferentes países en el período de 1960 a 2020⁴, y en particular los datos en relación con la cantidad de hijos por mujer y número de hijos deseados.

El programa permite seleccionar los países que se pretende analizar, muestra los datos en forma de gráfico, tabla o mapa, también informa sobre las fuentes y presenta una descripción de las variables analizadas. Como ejemplo, en la siguiente

³ <https://ourworldindata.org/>
⁴ <https://ourworldindata.org/fertility-rate>

imagen se muestra el gráfico de la cantidad de hijos por mujer y número de hijos deseados para Argentina, Italia y República Democrática del Congo.



Fuente: *Our World in Data* (Global Change Data Lab).

- ✓ Les proponemos explorar el recurso, para luego seleccionar los países a analizar, tomando en consideración las variables mencionadas (cantidad de hijos por mujer y número de hijos deseados). A partir de los datos ponderados, redactar un informe breve que describa lo analizado.

Algunas preguntas para discutir en clase, que pueden orientar la producción del informe:

- ✓ ¿Por qué la cantidad de hijos por mujer no es un número entero?, ¿cómo se calculan los valores que se muestran en los diferentes gráficos?
- ✓ ¿Qué tipo de variable es "número de hijos deseados"? ¿Cómo está definida teóricamente esa variable?
- ✓ ¿Qué países se eligieron para realizar el análisis?, ¿a partir de qué criterios se hizo dicha selección?
- ✓ ¿Qué datos les parecieron sorprendentes?, ¿cuáles les resultaron previsibles?
- ✓ Luego de analizar la información, ¿a qué conclusiones arribaron?
- ✓ A partir de lo observado, ¿qué hipótesis se pueden plantear?

Actividad 11

Con el objetivo de identificar los distintos tipos de datos estadísticos que es posible encontrar, les proponemos leer los ejemplos presentados en el capítulo 3 del libro *Estadística para todos*. Luego, realizar las actividades propuestas en las páginas 20 y 21.

La siguiente actividad tiene como propósito desarrollar las nociones de censo, muestra, población, variables. Puede llevarse a cabo en pequeños grupos. Cada grupo puede presentar sus conclusiones a través de *Canva* (en una plantilla de infografía) u otros recursos audiovisuales. Para la construcción del gráfico, se sugiere el uso de *Excel*.

Actividad 12

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2010, en la siguiente tabla encontramos la cantidad de viviendas particulares ocupadas, según tipología de vivienda, por departamento de la provincia de Córdoba.

- ✓ Averiguar qué es un censo y qué diferencia presenta respecto de una muestra.
- ✓ ¿Cuáles son las variables analizadas?, ¿de qué tipo son?, ¿cuáles son sus categorías?
- ✓ A partir de los datos relevados, ¿qué análisis es posible realizar ?
- ✓ Del total provincial, realizar un gráfico con datos que muestre el tipo de viviendas particulares ocupadas.

Departamento	Total Viviendas Particulares Ocupadas								
	Total	Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza en inquilinato	Pieza en hotel familiar o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
Total Provincial	978.553	840.488	5.929	2.775	124.044	2.852	791	1.199	475
Calamuchita	16.270	15.216	129	217	579	63	6	35	25
Capital	383.594	286.820	1.679	1.230	91.526	1.297	609	405	28
Colón	60.380	56.457	319	195	3.131	166	16	84	12

Cruz del Eje	15.265	14.428	452	42	266	39	2	16	20
General Roca	11.340	11.078	36	60	53	36	7	16	54
General San Martín	40.341	35.113	158	66	4.801	128	12	50	13
Ischilín	8.389	8.115	105	17	111	23	4	11	3
Juárez Celman	19.211	18.430	51	46	540	67	3	32	42
Marcos Juárez	34.404	33.762	85	52	389	55	8	36	17
Minas	1.447	1.307	120	12	1	3	1	3	-
Pocho	1.563	1.223	313	2	7	5	5	4	4
Pte Roque Sáenz Peña	11.895	11.584	25	19	205	14	-	18	30
Punilla	52.983	46.768	270	178	5.490	162	23	64	28
Río Cuarto	78.485	69.996	261	165	7.715	156	22	87	83
Río Primero	13.142	12.438	274	43	318	36	2	18	13
Río Seco	3.688	3.434	201	9	28	6	2	7	1
Río Segundo	30.976	30.091	114	31	609	77	9	38	7
San Alberto	9.816	9.166	278	32	244	53	5	17	21
San Javier	15.006	14.169	270	33	409	99	6	14	6
San Justo	64.404	60.088	153	74	3.791	139	21	121	17
Santa María	26.707	24.798	125	151	1.485	77	6	45	20
Sobremonte	1.233	1.185	32	2	6	6	-	2	-
Tercero Arriba	35.121	33.381	110	24	1.495	68	6	29	8
Totoral	5.142	4.948	47	17	93	24	6	5	2
Tulumba	3.944	3.721	145	6	33	22	8	6	3
Unión	33.807	32.772	177	52	719	31	2	36	18

Nota. Provincia de Córdoba según departamentos. Viviendas particulares ocupadas según tipología de vivienda. Fuente: Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC).

Actividad 13

Para profundizar en el estudio de los tipos de variables en estadística, leer el capítulo 7 del libro *Estadística para todos*.

Nociones de estadística y probabilidad en la escuela primaria

Como mencionamos anteriormente, las nociones de estadística y probabilidad se encuentran cada vez más presentes en los diseños curriculares de Educación Primaria. Para estudiar qué tipos de actividades pueden ser llevadas a cabo en las aulas, sugerimos realizar los siguientes ejercicios:

Actividad 14

En los *Cuadernos para el aula* (MECyT, 2007) se propone, para sexto grado, el juego "¿Qué sumas me convienen?". Los/las invitamos a jugar una ronda, analizar los números más favorables y determinar el/los contenido/s matemático/s puesto/s en juego.

¿Qué sumas me convienen?: armar conjeturas a partir de datos.

Materiales: cada grupo contará con un par de dados y una cuadrícula como la siguiente⁵.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

⁵ Este juego también se puede realizar empleando la applet en [GeoGebra](#).

Organización de la clase: grupos de 4 ó 5 integrantes.

Desarrollo: antes de comenzar a jugar, cada alumno elegirá dos columnas encabezadas por un posible resultado de la suma de ambos dados. Los números que no hayan sido elegidos por los alumnos serán representantes de “jugadores fantasmas” y se marcará un punto en el cuadrado respectivo cada vez que salgan esos números.

A su turno, cada jugador tira los dados y canta la suma obtenida. El integrante que eligió dicha columna pinta un cuadrado.

Gana el jugador cuyo número haya sido el primero en completar las 10 casillas de su columna.

Fuente: NAP, Cuadernos para el aula: Matemática 6, 2007, p. 115.

Algunas consideraciones que podrían resultar útiles para orientar el debate posterior:

- ✓ Al observar los tableros ya completos de distintos grupos, ¿notan alguna regularidad?, ¿cómo se puede anticipar cuál o cuáles son los números más favorables?
- ✓ ¿Qué contenidos matemáticos se ponen en juego en la actividad?
- ✓ Indagar y trabajar la noción de frecuencia (absoluta y relativa) y probabilidad con sucesos equiprobables y no equiprobables.

Actividad 15

A continuación transcribimos un fragmento de una clase donde se implementó el juego mencionado en la actividad 14. Se presentan algunas expresiones que aparecieron en la puesta en común ante la pregunta del/de la docente: “¿por qué creen ustedes que en muchos grupos ganaron las sumas, 6, 7 y 8?” (MECyT, 2007, p. 116).

Javier: –Yo elegí el 2 y solo esperaba que saliera el 1 + 1, en cambio Juan eligió el 6 y tenía más suerte porque le podía salir 3 + 3, 4 + 2 o 5 + 1.

Sandra: –Porque siempre tiraba Juan.

Docente: –Pero... ¿En los demás grupos, tiraban otros chicos?

Marcos: –Porque tiramos pocas veces....

Docente: –Podríamos jugar a tirar más veces... Pero miremos en todos los cuadros: si sumáramos las tiradas de todos los grupos vemos que el dos salió mucho menos. Pensemos en el argumento que dijo Javier y discutan con sus compañeros: ¿cuántas sumas pueden dar 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12?

(En el trabajo de los pequeños grupos se escuchan breves diálogos como los siguientes.)

Alumno 1: –Nos conviene 6, 7, 8 porque tenés tres sumas que dan 6, tres que dan 7 y tres que dan 8.

Alumno 2: –Sí, pero puede ser que no te salga.

Alumno 3: –Entonces, cuanto más grande, tenés más posibilidades de que te salga.

Alumno 4: –¡No! El dado tiene hasta 6.

Alumno 3: –A nosotros nos salió muchas veces $6 + 6$... ¡eso fue suerte!

Alumno 4: –Sí, pero si elegís primero, ¿elegís el 12?

Alumno 5: –No te conviene elegir el 2 y el 3, y tampoco el 11 y el 12, porque tenés una sola suma que te dan esos números.

Alumno 6: –Van en orden los dos primeros (Se refieren a las sumas que dan 2 y 3), tienen una sola suma posible, los dos que le siguen (Se refieren a las sumas que dan 4 y 5) tienen dos sumas posibles y los del medio (Se refieren a las sumas que dan 6, 7 y 8) tienen tres sumas posibles, después les siguen los que tienen dos sumas (Se refieren a las sumas que dan 9 y 10) y con los dos últimos tienen la misma posibilidad que los dos primeros. (MECyT, 2007, p. 116).

Al analizar las expresiones de los/las estudiantes, ¿qué nociones matemáticas se están poniendo en juego?

Además de las nociones trabajadas en las actividades 13 y 14, es importante que los/las futuros/futuras docentes conceptualicen aquello a lo que hacen referencia las medidas de tendencia central moda, mediana y media. Para ello, proponemos el trabajo con dos simuladores. Asimismo, compartimos algunas preguntas orientadoras (pueden surgir otras cuestiones en los grupos de trabajo o incorporarse otros interrogantes).

Actividad 16

Los siguientes simuladores permiten trabajar conceptos tales como media y mediana. Explorar ambos recursos, tomando en cuenta las preguntas orientadoras.

Tarea 1: Centro y Variabilidad

1. Realizar cinco lanzamientos y registrar las cinco longitudes y la mediana obtenida. Borrar luego los datos del simulador, para repetir el mismo procedimiento al menos cuatro veces. ¿Qué información proporciona la mediana?
2. Realizar otros cinco nuevos lanzamientos, ¿cuál creen que sería la mediana en los lanzamientos nuevos?
3. Si el número de lanzamientos es impar, ¿dónde se ubica la mediana en el conjunto de datos?, ¿qué ocurriría si la cantidad de lanzamientos fuera un número par?

4. El valor de la mediana, ¿coincide con el de alguno de los datos de la muestra? ¿En qué casos podemos asegurar que la mediana es un valor registrado en la muestra?
5. El valor de la media, ¿coincide con el de alguno de los datos de la muestra?
6. ¿Puede ocurrir que media y mediana tengan un mismo valor? En ese caso, ¿cómo consideran que sería la distribución de los datos?

Tarea 2: Media: Distribuye y Equilibra

1. Habilitar la opción Media y Graduaciones. Considerar tres recipientes: ¿qué valor toma la media si todos los recipientes están llenos de líquido? Observar cómo varía este valor a medida que alguno de los recipientes se vacía.
2. Teniendo ya un recipiente vacío y dos llenos, colocar otro recipiente lleno y responder: ¿qué ocurre con el valor de la media?
3. Quitar la opción media y agregar un quinto recipiente lleno de líquido. El valor de la media, en este caso: ¿será mayor o menor a $\frac{3}{4}$? Verificar esta predicción habilitando nuevamente la opción Media.
4. Explorar los valores de la media cuando se tienen varios recipientes y distintos niveles de llenado.

Con el objetivo de construir conocimiento en torno a los conceptos trabajados en las actividades previas (13 a 16), se sugiere que los/las estudiantes elaboren un resumen teórico.

Actividad 17

Como cierre de la unidad, les proponemos presentar los conceptos teóricos trabajados recientemente a través de algún recurso audiovisual (por ejemplo: *Prezi*, *Powtoon*). Pueden incluir ejemplos.

Conceptos a tener en cuenta: estadística, variable, población, muestra, frecuencia, probabilidad de un suceso (asociada a la frecuencia), moda, mediana, media.

IV. Sugerencias para los talleres integradores

El itinerario pedagógico-didáctico tiene la finalidad de mantener abierto el diálogo con los/las docentes en formación para favorecer la construcción colaborativa de propuestas de enseñanza. A la vez, otro de sus objetivos es que, junto a los/las

estudiantes, puedan crear y recrear escenarios de aprendizaje y propuestas innovadoras.

El Taller Integrador es un espacio de construcción de experiencias y conocimientos en torno a un tema o problema relevante para la formación docente inicial. Considerando las otras unidades curriculares que forman parte de este espacio, y teniendo en cuenta las tareas que se estén desarrollando en Práctica Docente, sugerimos algunas actividades para profundizar los contenidos abordados en las tres secciones anteriores.

A nuestro entender, resulta más provechoso si la metodología de trabajo se desarrolla de manera presencial o sincrónica, abordando en cada encuentro del taller una parte de la propuesta, es decir, deberían organizarse tres encuentros.

Actividad sugerida

Objetivo

- ✓ Interpretar, diseñar, conducir y evaluar secuencias de actividades que contemplen las condiciones necesarias para favorecer el aprendizaje comprensivo de las nociones matemáticas.

Parte A: Presencia en los libros de texto

- ✓ Reunirse en grupos y realizar una exploración de algunos libros de texto para el Nivel Primario "seleccionados previamente". Buscar problemas, actividades o tareas que trabajen contenidos del eje, así como información en tablas y gráficos, estadística y probabilidad.
- ✓ Dialogar y compartir opiniones analizando si las actividades encontradas se relacionan con lo visto en el Diseño Curricular de la Educación Primaria (ME, 2011-2020) respecto de las actividades 2, 3 y 4 (sugerimos que los/ las estudiantes puedan retomar el *padlet* y los *podcast* que habían realizado anteriormente).
- ✓ Registrar sus conclusiones en sus carpetas de trabajo.
- ✓ Preguntas orientadoras que el/la docente puede utilizar para favorecer el trabajo en esta instancia:
 - ¿Qué contenidos y aprendizajes del eje se ponen en juego en los problemas seleccionados?

- Los libros de textos que exploraron, ¿consideran los aprendizajes y contenidos fundamentales propuestos en los documentos curriculares?
- Las actividades seleccionadas, ¿para qué grado son?, ¿qué contenidos y aprendizajes trabaja cada una de ellas?

Parte B: Diseño de una propuesta de enseñanza

- ✓ A fin de trabajar con el tratamiento e interpretación de la información, información en tablas y gráficos, estadística y probabilidad, revisar los aprendizajes y contenidos de otros espacios curriculares del *Diseño Curricular* (ME, 2015), y seleccionar un aprendizaje y contenido con el cual sea posible llevar a cabo un trabajo articulado e interdisciplinario con Matemática.
- ✓ Elaborar una propuesta didáctica para abordar esos contenidos, en la que se puedan crear o rediseñar dos actividades, que contengan dos tareas a llevar a cabo con los/las estudiantes del grado.

En el diseño de esta propuesta didáctica sugerimos crear nuevas tareas, pero también les recordamos que pueden hacer uso de las actividades de este itinerario, así como de las analizadas en los libros de texto. Otra opción sería rediseñarlas, para trabajar articuladamente con los contenidos de otros espacios curriculares. Es importante mencionar que las actividades a desarrollar no sólo deben tener en cuenta los conocimientos a construir, sino además, las prácticas sobre competencias, capacidades, habilidades y destrezas que propicien que los/las estudiantes puedan afrontar diversas situaciones de la vida cotidiana. Para la elaboración de esta propuesta, se podría utilizar alguna plantilla de presentación de *Canva*, luego descargar el trabajo en formato pdf y compartirlo en el foro del aula virtual.

Parte C: Evaluación formativa

La evaluación formativa nos permite realizar un seguimiento del proceso de los/las estudiantes, analizando si adquirieron la capacidad de resolver situaciones problemáticas, transferir los conocimientos construidos a situaciones de la vida cotidiana, trabajar colaborativamente con sus compañeros/compañeras y realizar procesos de validación, entre otras capacidades. La evaluación formativa es la que se realiza durante el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje:

Entendemos a ésta como un proceso, que permite reconocer logros y dificultades en el aprendizaje de los estudiantes. Brinda también información sobre la marcha de la enseñanza, haciendo posible el seguimiento y la toma de decisiones sobre el tipo de intervenciones pedagógicas que deben adoptarse para conseguir mejores y más ricos aprendizajes. (Resolución

N°93/2009 del Consejo Federal de Educación, como se citó en Córdoba. Ministerio de Educación, 2011b)

Debe ser coherente con los procesos de enseñanza y aprendizaje, para que a partir de ella podamos revisar y mejorar las propuestas de enseñanza. Es importante la implementación de diferentes instancias, utilizando diversos instrumentos que acompañen todo el proceso, para que a través de la retroalimentación continua se hagan explícitas las evidencias de aprendizaje de los/las estudiantes.

Primer momento

En esta parte del Taller Integrador apostamos a que los/las estudiantes puedan focalizar en la recolección de datos e información, así como en la elaboración de instrumentos que posibiliten evaluar formativamente. En este sentido, les proponemos revisar los documentos curriculares del Ministerio de Educación, como así también visionar algunos videos y leer bibliografía de consulta sobre la temática:

- ✓ *Documento de trabajo. Retroalimentación formativa* (Córdoba. Ministerio de Educación, 2020a).
- ✓ *Webgrafía de interés sobre Evaluación Formativa* (Córdoba. Ministerio de Educación, 2020b).
- ✓ *Evaluación formativa en el Nivel Primario* (Dorna, 2022. Gestión educativa).
- ✓ *La evaluación en los distintos formatos curriculares* (Córdoba. Ministerio de Educación, 2015).

Segundo momento

Los/las invitamos a elaborar un instrumento de evaluación formativa que acompañe el proceso de seguimiento y evaluación de la propuesta didáctica desarrollada en la parte B. Por ejemplo, una rúbrica con los indicadores, descriptores y niveles. Luego, compartir dicho instrumento en el mismo foro que hemos utilizado en la sección anterior.

V. Evaluación formativa y acreditación

En el marco concreto de abordaje del eje de contenidos, el presente itinerario busca ofrecer algunas coordenadas para la evaluación formativa, que permitan acompañar los procesos de los/las estudiantes. Para ello, ofrecemos algunas herra-

mientas de seguimiento que se podrían utilizar, siempre en coherencia con el formato curricular y las estrategias de enseñanza propuestas.

Resulta imprescindible establecer de manera clara, con anterioridad a la evaluación formal, los criterios que se utilizarán. Es interesante construirlos consensuadamente con los/las estudiantes, para favorecer el compromiso y acordar lo que se espera que se produzca a partir de esa propuesta. Establecer los criterios de esta manera posibilita la autoevaluación y la coevaluación entre pares, como así también la revisión de las actividades. Además de definir técnicas e instrumentos de evaluación a aplicar, a partir de las evidencias individuales y/o grupales que acompañan el proceso de aprendizaje de los/las estudiantes, es necesario establecer formas de comunicación para favorecer la retroalimentación.

Sería importante también incluir prácticas evaluativas que apelen al desarrollo de la argumentación y la reflexión crítica, al compromiso con el propio proceso formativo en función de la diversidad de propuestas pedagógicas desarrolladas. Por ejemplo, la elaboración de un portafolio es una estrategia enriquecedora, ya que los/las estudiantes realizan una selección de materiales que incluyen evidencias y reflexiones en torno a las tareas desarrolladas, recogiendo experiencias en el intercambio con sus pares y el trabajo colaborativo.

A continuación, compartimos algunos criterios de evaluación que podrían constituir indicadores en las listas de cotejo o rúbricas a elaborar junto a los/las estudiantes. Cabe aclarar que este proceso de construcción deberá estar en consonancia con el desarrollo de los bloques o ejes de contenido de la unidad curricular:

- ✓ Cumplimiento de plazos en la elaboración y entrega de las actividades grupales y/o individuales.
- ✓ Presentación de los trabajos utilizando las herramientas digitales sugeridas.
- ✓ Adecuación conceptual de las producciones según el marco teórico desarrollado.
- ✓ Precisión en la expresión oral y uso del lenguaje matemático.
- ✓ Participación en clases presenciales, sincrónicas, foros de discusión, documentos colaborativos y otras instancias propuestas por el/la docente.
- ✓ Resolución de situaciones problemáticas.
- ✓ Transferencia de conocimientos construidos en situaciones nuevas.

- ✓ Análisis de la razonabilidad de los resultados obtenidos en los problemas y verificación de estos.
- ✓ Interpretación de información matemática en diversas fuentes (escritas, orales, estadísticas, planos, etc).
- ✓ Resolución de las actividades propuestas a través de la producción de recursos y materiales variados
- ✓ Trabajo colaborativo.

La evaluación formativa nos invita a tener en cuenta diferentes competencias, habilidades y capacidades de los/las estudiantes en relación a ese saber que los ayudará a desarrollarse plenamente como ciudadanos/ciudadanas activos/activas de la sociedad. En consonancia, el documento *Las competencias educativas prioritarias. Un compromiso con la calidad*, del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba (s.f.), afirma:

En este contexto, es necesario que las personas adquieran un conjunto de competencias que les permitan discriminar, seleccionar y relacionar información disponible, comprender la realidad circundante; resolver situaciones y operar sobre escenarios cada vez más inciertos.

Estas exigencias requieren desarrollar niveles cada vez mayores de autonomía, y promover procesos de autoaprendizaje y de formación permanente. Las escuelas tendrán que poner énfasis en una enseñanza que asegure la adquisición de capacidades que posibiliten el descubrimiento, la selección y utilización de conocimientos nuevos; la sistematización y organización de la información; el uso de las nuevas tecnologías; el empleo de estrategias metacognitivas, el trabajo con otros, etc. En otras palabras, deberán priorizar los saberes y actitudes que promuevan una formación integral para que niños, jóvenes y adultos estén en condiciones de interactuar en su entorno e insertarse en la vida social, laboral, cultural y cívica. (p. 5)

En otro orden, es importante que la evaluación, además de ser sistémica, integral, formativa y continua, sea flexible y recurrente:

Flexible, porque los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y el momento de su aplicación pueden variar de acuerdo a las diferencias que se presenten en un determinado espacio y tiempo educativo. Recurrente, ya que reincide a través de la retroalimentación sobre el desarrollo del proceso, perfeccionándolo de acuerdo a los resultados que se van alcanzando. (Fernández et al., 2016, párr. 11)

Al respecto, Camilloni (1998) afirma:

Si el docente logra centrar más su atención en tratar de comprender qué y cómo están aprendiendo sus alumnos, en lugar de concentrarse en lo que él les enseña, se abre la posibilidad de que la evaluación deje de ser un modo de constatar el grado en que los estudiantes han captado la enseñanza, para pasar a ser una herramienta que permita comprender y aportar a un proceso. (p. 8)

Referencias bibliográficas

- Alsina, A. (2019). La estadística y la probabilidad en educación infantil: un itinerario de enseñanza [ponencia]. *Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. <https://www.ugr.es/~fqm126/civeest/ponencias/alsina.pdf>
- Argentina. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2004). *Núcleos de Aprendizaje Prioritarios, Primer ciclo, Nivel Primario*. <https://www.educ.ar/recursos/132575/nap-educacion-primaria-primer-ciclo>
- Argentina. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2005) *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, Segundo ciclo, Nivel Primario*. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL000972.pdf>
- Argentina. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2006). *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, Primer ciclo, Nivel Primario. Cuadernos para el aula: Matemática 1*. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001201.pdf>
- Argentina. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2007a). *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, Primer ciclo, Nivel Primario. Cuadernos para el aula: Matemática 5*. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001100.pdf>
- Argentina. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2007b). *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, Primer ciclo, Nivel Primario. Cuadernos para el aula: Matemática 6*. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001432.pdf>
- Arteaga, P., Batanero, C., Cañadas, G. y Contreras, J. M. (2011). Las Tablas y Gráficos Estadísticos como Objetos Culturales. *Números. Revista de didáctica de las matemáticas*, 76, 55-67. <https://mdc.ulpgc.es/utills/getfile/collection/numeros/id/779/filename/775.pdf>
- Broitman, C., Itzcovich, H., Novembre, A., Escobar, M., Grimaldi, V., Ponce, H. y Sancha, I. (2016). *Los matemáticos de 6°*. Editorial Santillana.
- Buenos Aires. Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad (2022). *Estudiar y aprender en Primero: Matemática, Prácticas del Lenguaje, Conocimiento del Mundo*. <https://buenosaires.gob.ar/educacion/estudiar-y-aprender-2022/nivel-primario>

- Camilloni, A., Celman, S., Litwin, E. y Palou de Maté, M. C. (1998). *La Evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Paidós.
- Córdoba. Ministerio de Educación (2020a). *Documento de trabajo. Retroalimentación formativa*. <https://drive.google.com/file/d/1TVfzjpH3NG2E-CsuJlaX-qZwG9pi2eA8u/view>
- Córdoba. Ministerio de Educación (2020b). *Webgrafía de interés sobre Evaluación Formativa*. <http://fediap.com.ar/wp-content/uploads/2020/07/Ministerio-de-Educacion-de-Cordoba-Webgrafia-de-interes-sobre-Evaluacion-Formativa.pdf>
- Córdoba. Ministerio de Educación (2011-2020). *Diseño Curricular de la Educación Primaria*. https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionPrimaria/DCJ_Primary-23-02-2018.pdf
- Córdoba. Ministerio de Educación (2018a). *Aprendizajes y contenidos fundamentales. Educación obligatoria. Nivel primario*. <https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/DPCurriculares-v2.php?opt=opc10#gsc.tab=0>
- Córdoba. Ministerio de Educación (2018b). *Aprendizajes y contenidos fundamentales. Educación obligatoria. Matemática*. <https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/DyPCurriculares/EduObligatoria/Matematica2.pdf>
- Córdoba. Ministerio de Educación (2015). *Diseño Curricular para los Profesorados de Educación Inicial y Primaria*. https://dges-cba.infed.edu.ar/sitio/curriculares/upload/Diseno_Curr_Primary_Inicial_2015.pdf
- Córdoba. Ministerio de Educación (2015). *La evaluación en los distintos formatos curriculares*. <https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/2015-Docs/La-evaluacion-en-los-distintos-formatos-curriculares.pdf>
- Córdoba. Ministerio de Educación. (s.f.). *Las competencias educativas prioritarias. Un compromiso con la calidad*. <https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/documentos/Hacervivirescuela/CUADERNO2.pdf>
- Dorna, C. V. (2022, 28 de julio). *Evaluación formativa en el nivel primario. Gestión educativa*. <https://gestioneducativa.ar/la-evaluacion-formativa-en-el-nivel-primario/>
- Effenberger, P. (2014). *Matemática 6*. Kapelusz Editora.
- Equipo Editorial (2021). *Practico Matemática 5*. SM Ediciones.

Equipo Editorial (2019). *Avanza. Matemática 6*. Kapelusz Editora.

Fernandez, G. C.,; Hernández, S., Manosalva, E. K., Pérez, G., Pérez, N., Restrepo, N. y Villabona, Y. (2006, 19 de mayo). Modelo de Evaluación de Michel Scriven [ensayo]. Universidad Gran Mariscal de Ayacucho, Venezuela. <http://evaluacioninstitucionalmomboy.blogspot.com/2016/05/republicabolivariana-de-venezuela.html>

Friel, S., Curcio, F. y Bright, G., (2001). Making Sense of Graphs: Critical Factors Influencing Comprehension and Instructional Implications. *Journal for Research in Mathematics Education*, 32(2), 124–158.

Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meaning, components, responsibilities *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.

Gea, M., Gossa, A., Batanero, C. y Pallauta, J. (2020). Construcción y lectura de la tabla de doble entrada por profesores de Educación Primaria en formación. *Educação Matemática. Pesquisa*, 22 (1), 348-370.

Ríos Laguna, M. (2016). *La enseñanza del tratamiento de la información en preescolar. Un estudio sobre procesos de interpretación y de reconstrucción de situaciones didácticas* [Tesis de maestría, Centro de investigación y de estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México]. Cinvestav. <https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/2749>

Rosales Ávalos, M. (Coord.). (2014). *Desafíos matemáticos. Libro para el maestro. Sexto grado*. Secretaría de Educación Pública, México. http://pep.ieepo.oaxaca.gob.mx/recursos/libro%20electronico/sesto/desafios_matematicos.pdf

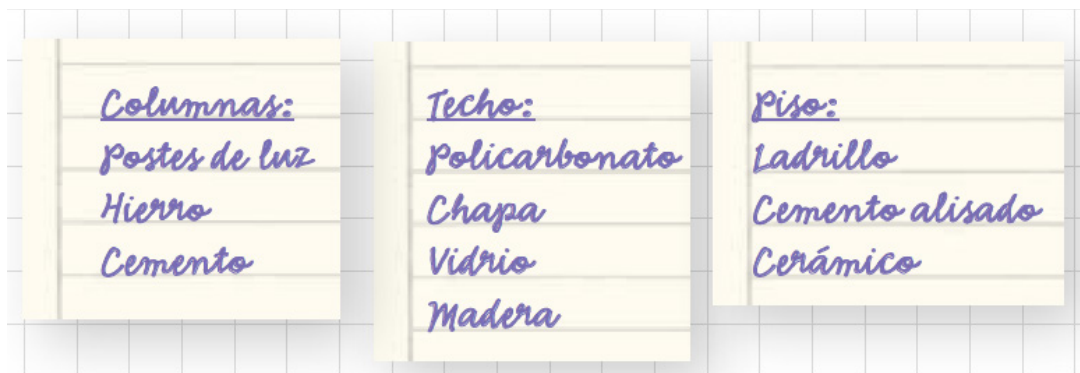


ANEXO

Tareas complementarias para la actividad 1:

Tarea

Diego quiere construir una galería en su casa y consultó páginas de Internet para tener idea de los materiales que iba a necesitar. A medida que investigaba, fue tomando nota de la información que le interesaba. ¿Entre cuántas posibilidades puede elegir con los datos que tomó, si tiene que construir una columna, un techo y un piso?



Fuente: *Los matemáticos de 6°*, 2016, p. 27.

Tarea

Alicia quiere comprar una caja de sopa instantánea y encuentra en la góndola del supermercado dos del mismo gusto con información diferente. Lee las fechas de vencimiento y encuentra que ambas están en condiciones, pero al compararlas supone que la caja B fue elaborada con posterioridad a la caja A. Respondé a las preguntas que se hace Alicia.

CAJA A	
Contenido: 5 sobres de 10g	
Información nutricional	
Valor energético (en calorías)	29
Proteínas (en g)	0,5
Glúcidos (en g)	5,5
Lípidos (en g)	0,6
Fibra alimentaria (en g)	0,8

CAJA B	
Contenido: 5 sobres de 11g	
Información nutricional	
Valor energético (en calorías)	33,2
Proteínas (en g)	0,94
Glúcidos (en g)	6,28
Lípidos (en g)	0,46
Fibra alimentaria (en g)	0,8



- Al comparar el contenido de un sobre de ambas cajas, Alicia ve que los sobres de la caja B contienen 1 g más, y que las calorías pasaron de 29 a 33,2 y piensa: ¿es verdad que el peso aumentó en un 10 %?
- Alicia sigue leyendo y se pregunta: ¿las calorías aumentaron en la misma proporción?, ¿y los otros componentes?
- En la caja A, se informa que la sopa reúne el equilibrio nutricional propuesto por la pirámide alimentaria. Conseguí la información que necesites para analizar si esa información es cierta.
- ¿Sería posible incluir esa información en la caja B?

Fuente: NAP, Cuadernos para el aula: Matemática 6, 2007, p. 113.)

Tarea

Resolvé:

- Dobla una hoja de papel a la mitad tantas veces como puedas. ¿Cuántas veces pudiste doblarla?

Para ver > temas relacionados



Si querés saber cuántas veces podés doblar un papel, mirá este video:

https://youtu.be/nc5okMs_ss0

- Completá la tabla.

Cantidad de veces que se dobló	0	1	2	3	4
Partes que se obtienen	1	2	4		
Potencia de dos	2^0	2^1			

Fuente: Avanza. Matemática 6, 2019, p.12.

Tarea

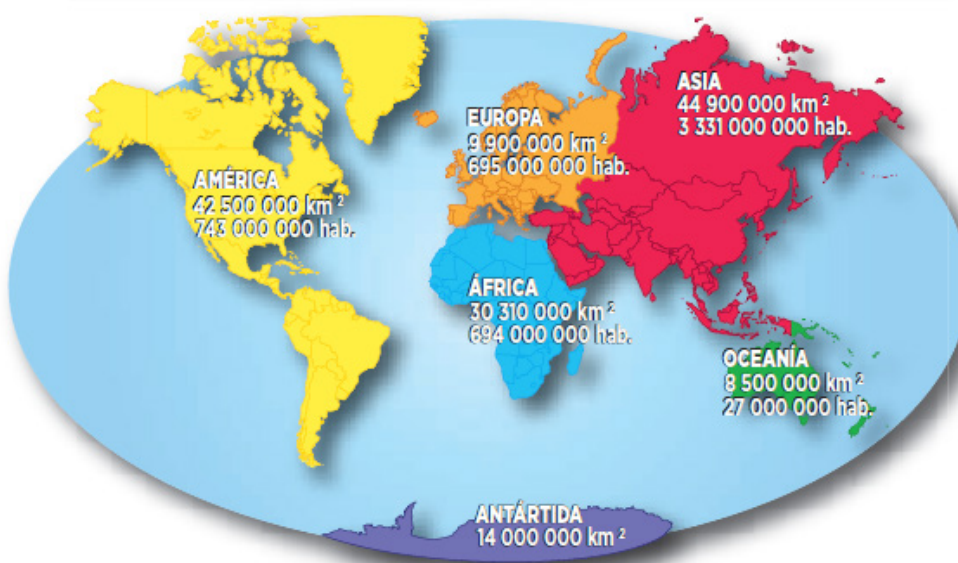
Abrir el siguiente link: [Hacer la compra](#); luego realizar y pagar tus compras.

Te desafiamos a utilizar *Scratch* para elaborar un juego o simulador similar, que trabaje con billetes y monedas de nuestro país.

Tarea

Los continentes en números. En equipos, escriban el nombre de los continentes ordenados de mayor a menor, primero de acuerdo con su superficie y después con su número de habitantes.

	Continente	Área (km ²)		Continente	Número de habitantes
1°			1°		
2°			2°		
3°			3°		
4°			4°		
5°			5°		
6°			6°		



Fuente: *Desafíos matemáticos. Libro para el maestro*, 2014, p. 10.

Autoridades

Juan Schiaretti

Gobernador

Manuel Calvo

Vicegobernador

Walter Mario Grahovac

Ministro de Educación

Noemí Patricia Kisbye

Secretaria de Promoción de la Ciencia y las Nuevas Tecnologías

Delia Provinciali

Secretaria de Educación

Jorge Jaimez

Subsecretario de Planeamiento, Evaluación y Modernización

Edith Teresa Flores

Directora General de Educación Inicial

Stella Maris Adrover

Directora General de Educación Primaria

María Cecilia Soisa

Directora General de Educación Secundaria

Claudia Aída Brain

Directora General de Educación Técnica y Formación Profesional

Liliana del Carmen Abrate

Directora General de Educación Superior

Alicia Beatriz Bonetto

Directora General de Educación Especial y Hospitalaria

Carlos Omar Brene

Director General de Educación de Jóvenes y Adultos

Hugo Ramón Zanet

Director General de Institutos Privados de Enseñanza

Santiago Amadeo Lucero

Director General de Programas Especiales

Edgardo Atilio Carandino

Director General de Desarrollo Curricular, Capacitación y Acompañamiento Institucional

Luciano Nicolás Garavaglia

Secretario de Gestión Administrativa

Virginia Cristina Monassa

Directora General de Coordinación y Gestión de Recursos Humanos

Carlos Ricardo Giovannoni

Director General de Infraestructura Escolar

ProFoDI·MC

Programa de Formación Docente
Inicial en Modalidad Combinada

