

APOYO DOCENTE

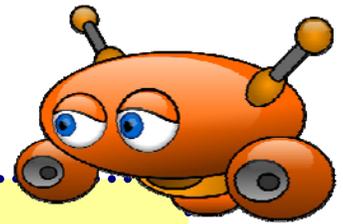


Esta guía para el profesor se estructura en tres secciones que se vinculan entre sí: (i) *Relación con el Currículo*, (ii) *Orientaciones Pedagógicas*; (iii) *Articulación con el Recurso Digital*.

El propósito es apoyar el logro del aprendizaje esperado que aborda el Objeto Digital de Enseñanza-Aprendizaje (ODEA).

“Mínimo común múltiplo”

1. RELACIÓN CON EL CURRÍCULUM



Matemática

NB 3 - 5° año de Enseñanza Básica

Unidad temática: Multiplicación y múltiplos

- **Aprendizaje esperado:** Resuelven problemas que implican encontrar múltiplos comunes y mínimo común múltiplo entre dos o más números.
- **Aprendizaje esperado del ODEA:** Resuelven problemas que implican encontrar el mínimo común múltiplo entre dos o más números.
- **Aprendizajes previos:** Con números naturales hasta 1000:
Descomponer números en forma multiplicativa identificando sus factores. Reconocer los factores como los múltiplos de un número y los múltiplos comunes de 2 o más números. Diferenciar números pares de los impares.
- **Contenidos asociados:** Mínimo común múltiplo basado en los múltiplos comunes de dos o más números en situaciones problema.
- **Mapa de progreso TIC para estudiantes:** Dimensión 1. Tecnología, referida a la utilización de aplicaciones y generar productos que resuelvan las necesidades de información y comunicación dentro del entorno social real/inmediato/próximo (no virtual).

Avanzar en esta dimensión significa conocer y operar con convenciones en el uso del espacio y es la base de habilitación tecnológica sobre la cual se posicionan los futuros y diversos usos.

Su progresión está relacionada con el avance en el conocer y aprender a utilizar herramientas y programas para producir diversas tareas escolares cada vez con mayor autonomía en el uso del PC.
- **Competencias TIC para docentes:**
 - Reconoce la importancia del uso de las TIC en su práctica docente.
 - Aplica distintas estrategias metodológicas de manera permanente en su práctica docente.
 - Utiliza los recursos tecnológicos de su institución para promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dando disponibilidad y accesibilidad de estos recursos a todos sus alumnos y alumnas.
 - Conoce experiencias en el uso de las TIC en su sector curricular que enriquecen sus esfuerzos de innovación pedagógica.

2

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

2.1 Gestión del recurso

La incorporación de tecnología en el aula requiere, en cualquier proceso educativo, de la reflexión y planificación por parte del profesor. Las siguientes sugerencias prácticas le pueden ayudar a planificar sus clases con uso de tecnología:

ANTES

- a) **Verifique disponibilidad de equipamiento:** Cautele la disponibilidad, instalación y funcionamiento de los equipos (PC o portable y proyector).
- b) **Planifique los espacios:** Tenga planificado de antemano posibilidades de distribución espacial al interior de la sala de clases, para las diferentes formas de trabajo (individual, grupal, en parejas), considerando el equipamiento al interior de la sala. No olvide dejar espacio para desplazarse.
- c) **Revise los materiales de apoyo docente ODEA:** Conozca el material de apoyo al docente antes de aplicarlo en clase, esto le permitirá planificar más y mejores interacciones con los alumnos y alumnas.
- d) **Revise previamente el REI:** Recorra el Recurso Educativo Interactivo completamente antes de aplicarlo en clase, para que esté familiarizado con las componentes, el tipo de actividades y herramientas digitales.
- e) **Planifique las interacciones:** Tenga muy claro qué es lo que va a hacer, decir y preguntar a sus alumnos. Planifique diferentes tipos de actividades, ya que es importante para mantener a los alumnos y alumnas atentos y concentrados.

DURANTE

- a) **Ubique el equipo tecnológico:** Asegure que todos los y las estudiantes tengan visibilidad adecuada hacia la proyección del Recurso Educativo Interactivo (REI) y la adecuada instalación de los equipos, de modo de evitar que las y los estudiantes se enreden en los cables.
- b) **Utilice el espacio disponible:** Utilice el espacio disponible, muévase por la sala y haga contacto con sus alumnos y alumnas desde diferentes puntos.

- c) **Modere el diálogo:** Establezca formas ordenadas de participación, donde cada uno de los alumnos y alumnas pueda expresarse sin que se genere ruido o “desorden positivo” (todos quieren participar al mismo tiempo) al interior de la sala de clases.
- d) **Sea un mediador del proceso:** Controle el tiempo de exposición a los materiales, ya que puede ser difícil “competir” con los materiales digitales proyectados. Si desea ser escuchado o necesita dar instrucciones, en algunas ocasiones necesitará apagar o tapan la proyección para lograr la atención de sus alumnos y alumnas.
- e) **Desarrolle trabajo colectivo:** Utilice el REI como apoyo al desarrollo de la clase, en un ambiente de trabajo participativo.

Algunas sugerencias para este trabajo con los y las estudiantes en la clase colectiva son:

- Con la presentación del REI (portada) poner en juego los conocimientos previos invitando a los alumnos y las alumnas a expresarlos.
 - Dejar espacios para que propongan y experimenten sus procedimientos.
 - Promover el diálogo en forma permanente, también entre ellos y ellas, sobre el trabajo que se está llevando a cabo, sin imponer formas de resolución.
 - Dar los tiempos necesarios para que se apropien de los procedimientos estudiados.
 - Aprovechar las retroalimentaciones entregadas en las distintas etapas del REI como formas de evaluación permanente.
 - Utilizar la síntesis del recurso como una forma de sistematización de lo trabajado, en relación al aprendizaje esperado declarado.
- f) **Desarrolle trabajo Individual:** Intencione el trabajo individual y autónomo del y la estudiante, de acuerdo a las necesidades personales que presenten, como una forma de abordar sus debilidades en relación al logro de los nuevos aprendizajes. Para esto algunas alternativas pueden ser trabajar el recurso completo nuevamente o promoviendo actividades similares, aprovechando las herramientas digitales que el recurso provee y las sugerencias en el material complementario.

DESPUÉS

- **Incorpore actividades complementarias:** El REI permite que las actividades puedan volver a realizarse, por tanto promueva que los y las estudiantes refuercen sus aprendizajes a partir de su uso en el laboratorio o que desarrollen actividades complementarias similares a las ya trabajadas propuestas por el docente o elaboradas por los mismos estudiantes.

2.2 Uso didáctico del Recurso Digital

A continuación se describen sugerencias metodológicas para el uso del REI, con orientaciones para que el docente lo aplique como parte de su estrategia de clase con todo el grupo curso y para su uso por parte de los y las estudiantes.

El aprendizaje esperado acotado, con la aplicación de este recurso en particular, pone énfasis en que los y las estudiantes logren resolver situaciones problemáticas que involucren el uso de múltiplos de un número y múltiplos comunes entre distintos números, identificando el menor de ellos.

Es fundamental que el profesor promueva un proceso reflexivo en los y las estudiantes, de modo que logren comprender y orientarse a resolver una situación problemática, antes que focalicen su atención solamente en el resultado correcto. Por tanto, el foco está claramente situado tanto en el proceso como en el producto.

El ODEA está estructurado en tres momentos: Activar - Practicar - Sistematizar, con sus características particulares que conducen a los y las estudiantes, ya sea en forma individual y/o con las orientaciones del profesor para un trabajo colectivo del grupo curso, apoyándolos hacia el logro del aprendizaje esperado.

Se inicia con la activación de conocimientos previos aplicados a la resolución de dos situaciones problemáticas, concluyendo este momento con una situación más compleja que las anteriores que provoca un conflicto cognitivo en el alumno y la alumna, el cual será abordado y resuelto en el primer problema del Practicar. Se transita hacia la resolución de tres problemas que permiten al alumno aplicar los conocimientos adquiridos y profundizar en la construcción del aprendizaje esperado. Finalmente, se avanza hacia el Evaluar, donde a través de un juego didáctico y/o elaboración de un producto interactivo que implica la aplicación de los nuevos conocimientos adquiridos, se propone una ejercitación conducente a la institucionalización del conocimiento.

ACTIVAR

- **Propósito**

El activar utiliza como estrategia metodológica la presentación de situaciones contextualizadas con el propósito de recordar aprendizajes previos adquiridos, ya sea en años anteriores o en unidades precedentes del mismo nivel. Estos aprendizajes previos están directamente relacionados con el aprendizaje esperado abordado en este ODEA. Junto con lo anterior, se plantea una situación problema que pretende generar un conflicto cognitivo en el alumno y la alumna.

• **Cómo trabajar**

A continuación se presenta el modo de abordar este momento de activación:

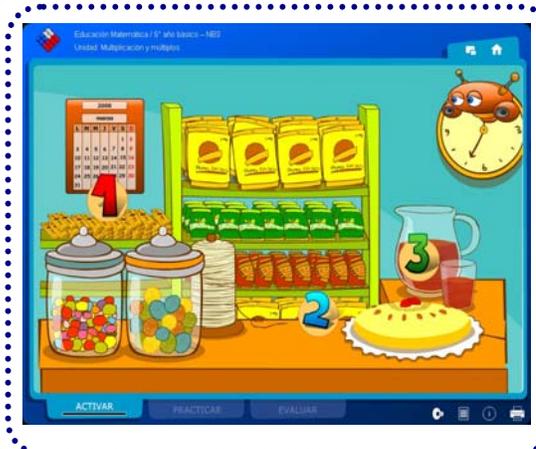
Componente del ODEA	Nº Elemento REI	Tarea matemática	Condiciones	Procedimiento
ACTIVAR		Determinan los días de un mes específico, en que se repite una acción (múltiplos de un número).	<ul style="list-style-type: none"> - El mes en que ocurre la acción. - La cantidad de días en que se repite la acción - La fecha en que ésta se inicia. <p>Disponen de "Calendario Interactivo".</p>	- En el calendario y mes específico, seleccionan los días que se repite la acción cumpliendo las condiciones dadas (múltiplos de 4).
		Determinan los días en que una persona realiza distintas acciones definiendo los días en que priorizará por una de ellas (múltiplos comunes entre dos números).	<ul style="list-style-type: none"> - El mes en que se realiza la acción - Una acción se realiza los días pares. - La otra acción se realiza cada 5 días. - Se debe priorizar por una de las acciones los días que coinciden. <p>- Disponen de "Calendario Interactivo".</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En el calendario y mes específico, seleccionan los días que se repite cada acción (múltiplos de 2 y múltiplos de 5 en un rango numérico de 1 a 31). - Visualizan el/los día/s en que coinciden ambas acciones (múltiplos comunes de 2 y de 5) - Seleccionan los días en que se prioriza por una de ellas, lo cual permite dar respuesta al problema.

Componente del ODEA	Nº Elemento REI	Tarea matemática	Condiciones	Procedimiento
ACTIVAR	Conflicto cognitivo 	Determinan la próxima fecha en que coincidirán nuevamente, a partir de un día inicial, cuando las acciones se repiten en tres rangos de tiempo diferenciado (mínimo común múltiplo de tres números).	<ul style="list-style-type: none"> - Fecha en que se inician las acciones. - Las acciones se realizan con distintos rangos de tiempo (cada 3, 4 y 8 días) - Día en que coinciden las 3 acciones. - Disponen de herramienta "Calendario Interactivo". 	<ul style="list-style-type: none"> - En el calendario y mes señalado, seleccionan con distinto color los días que se repite cada acción (múltiplos de 3, de 4 y de 8 en un rango numérico de 1 a 30). - Visualizan el/los día/s en que coinciden las 3 acciones (múltiplos comunes de 3, 4 y 8) - Seleccionan el primer día en que coinciden las 3 acciones (número menor). - Este corresponde al número menor que contiene a 3, 5 y 8 (Mínimo Común Múltiplo), y permite dar respuesta al problema.

Las situaciones problemáticas propuestas son posibles de abordar a través de distintas modalidades, en un trabajo colectivo con el grupo curso y/o en un trabajo individual por parte de los alumnos y alumnas.

Para el trabajo colectivo y a partir de la proyección de la portada del recurso, de acuerdo al título y al aprendizaje esperado, se sugiere invitar a los alumnos y las alumnas a expresar lo que recuerdan en torno al tema y a visualizar, lo que van a aprender una vez terminado de usar el recurso. Las siguientes preguntas pueden ayudar: ¿Qué les sugiere este nombre? (título) ¿Qué tema se propone estudiar? ¿Qué recuerdan ustedes sobre este tema? ¿Qué aprenderemos cuando terminemos de trabajarlo? Incentivar la expresión diversa por parte de los alumnos y las alumnas y la discusión entre ellos y ellas.

En un segundo momento invitar a los y las estudiantes, con apoyo del recurso digital, a recordar las unidades que implican determinar múltiplos de un número y múltiplos comunes entre distintos números apoyándose en el " *Calendario Interactivo*" como herramienta.



Para abordar estos conocimientos se presenta una metáfora contextualizada en un ambiente de una chocolatería, donde se observan diversos elementos relacionados con la venta de chocolates y galletas. En este contexto se visualizan tres botones numerados interactivos, cada uno, conducente a una nueva ventana que presenta una situación problema a resolver relacionada con la determinación de múltiplos de un número y múltiplos comunes entre dos o más cantidades.

Estas situaciones no son secuenciadas, sin embargo, se sugiere seguir el orden de numeración de los botones, dado que han sido formuladas con un creciente grado de dificultad.



La situación está orientada a determinar los días de un mes mencionado (septiembre), en que se repite una acción específica. Presenta tres condiciones o variables que determinan el problema: el mes en que ocurre la acción, los días que ésta se repite y la fecha en que se inicia. Para ello, cuenta con una herramienta digital "Calendario interactivo", la que permite seleccionar el mes correspondiente y marcar a partir de la fecha inicial los días en que se repite dicha acción, encontrando los múltiplos de 4 en un rango de 30 días.

El docente puede orientar esta actividad hacia todo el grupo curso, invitando a los alumnos y alumnas a que entreguen estimaciones acerca del resultado posible, permitiendo que manipulen el "Calendario" probando lo que han propuesto. También pueden idear otras situaciones, y que a partir de un número, obtengan sus múltiplos, recordando las condiciones planteadas.



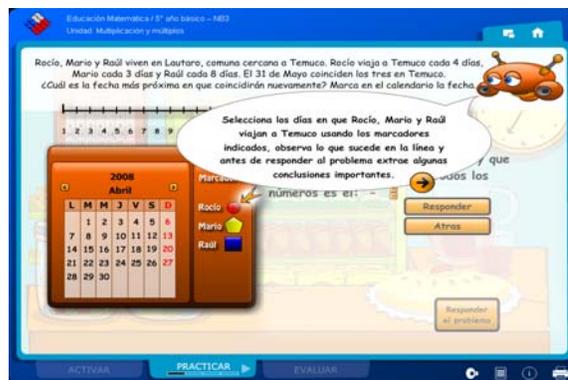
La situación plantea una tarea matemática orientada a seleccionar en el calendario los días en que una persona dejará de realizar una de las actividades programadas para un mes específico, priorizando la otra actividad de acuerdo al enunciado del problema. En el "Calendario Interactivo" visualizan y seleccionan los días pares del mes, a su vez seleccionan con otro color los días que corresponden a la otra acción, cumpliendo con las condiciones dadas para este problema. Lo anterior le permitirá determinar los múltiplos comunes entre 2 y 5, visualizando los días en que coinciden ambas acciones.

Cualesquiera sea el abordaje, en un trabajo individual o colectivo, la herramienta facilita visualmente encontrar y/o descubrir los múltiplos comunes a partir de las fechas en que coinciden ambas acciones (colores superpuestos).



La situación enfrenta a los alumnos y alumnas a un problema que posiblemente, la mayoría no pueda resolver, dado que requiere nuevos aprendizajes (conflicto cognitivo). Al igual que en las situaciones anteriores, el alumno y alumna, cuentan con el apoyo de la herramienta digital 'Calendario Interactivo'.

Para los y las estudiantes que no están en condiciones de responder, se presenta un botón de "duda"  que, al presionarlo, los interpela a analizar por qué no pudieron resolverlo y los invita a avanzar hacia la siguiente etapa donde podrán descubrir una forma de hacerlo. Un mensaje similar



se entrega como retroalimentación al alumno y alumna que logra resolver el problema, invitándolos a avanzar en el recurso donde encontrará nuevos e interesantes desafíos.

La tarea matemática plantea resolver un problema que implica determinar la próxima fecha en que coincidirán nuevamente, a partir de un día inicial, cuando las acciones se repiten en tres rangos de tiempo diferenciado (mínimo común múltiplo de tres números). Al tener a disposición la herramienta "Calendario interactivo", seleccionan distintos días que representan los múltiplos de los tres números dados. De este modo se puede visualizar el múltiplo menor que es común a los tres.

El conflicto cognitivo al que se enfrentaría el alumno y alumna, se refiere a la necesidad de cumplir mayores requisitos y conocimientos que necesitaron para resolver las situaciones anteriores. A partir de la asociación de los factores multiplicativos con los múltiplos de un número, la obtención de los múltiplos comunes de dos o varios números, necesitan distinguir aquél que siendo un múltiplo común, cumpla con la condición de ser el menor de ellos, es decir el Mínimo común Múltiplo.

PRACTICAR

• Propósito

El Practicar se orienta a que los y las estudiantes construyan nuevos conocimientos orientados a apoyar el logro del aprendizaje esperado considerado en este ODEA. Para estos efectos, se transita desde la resolución de la última situación problemática del activar (conflicto cognitivo), hacia el desafío de resolver tres problemas que llevan al estudiante a realizar una práctica mayor con los conocimientos que está adquiriendo.

En este nivel, los y las estudiantes se verán enfrentados a resolver problemas no rutinarios y/o a formular conjeturas, en diversos contextos, que requieran organizar la información disponible.

El recurso digital incluye un escenario y elementos altamente interactivos e intuitivos, que conducen al alumno y alumna a través de distintas etapas-desafíos, a una exitosa resolución de los problemas. En ambos casos, se utiliza un ambiente lúdico (contextualizado) y multimedia, acompañado de herramientas digitales.

• Cómo trabajar

A continuación se presenta un plan para abordar este momento de construcción de aprendizajes:

Componente del ODEA	Elemento REI	Tarea matemática	Condiciones	Técnicas de solución
PRACTICAR	Actividad Conflicto cognitivo	Determinan la próxima fecha en que coincidirán nuevamente, a partir de un día inicial, cuando las acciones se repiten en tres rangos de tiempo diferenciado (mínimo común múltiplo de tres números).	<ul style="list-style-type: none"> - Fecha en que se inician las acciones. - Las acciones se realizan con distintos rangos de tiempo (cada 3, 4 y 8 días) - Día en que coinciden las 3 acciones. <p>Disponen de herramienta "Calendario Interactivo".</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Para resolver el problema pueden apoyarse en la herramienta "Calendario Interactivo" que incluye una recta numérica cuyo rango son los días de un mes y realizan: <ul style="list-style-type: none"> - En el mes indicado, seleccionan con distinto color los días que se repite cada acción (múltiplos de 3, de 4 y de 8). Simultáneamente se marcan los números en la recta. - Visualizan el/los día/s en que coinciden las 3 acciones (múltiplos comunes de 3, 4 y 8) - Seleccionan el primer día en que coinciden las 3 acciones (múltiplo común menor). - Este corresponde al menor de los múltiplos comunes que contiene al 3, 5 y 8 (Mínimo Común Múltiplo), que posibilita dar respuesta al problema.

Componente del ODEA	Elemento REI	Tarea matemática	Condiciones	Técnicas de solución
PRACTICAR	Problema 1	Resuelven un problema, en el que deben determinar la distancia en que coinciden por primera vez dos recorridos que circulan en tiempos diferentes y salen del mismo lugar.	<ul style="list-style-type: none"> - Punto de partida del recorrido - Una línea se detiene cada 5 Km. - Otra línea cada 6Km. Disponen de herramienta "Cuadrícula para Múltiplos" y "Calculadora".	<ul style="list-style-type: none"> - Para resolver el problema, se pueden apoyar en la herramienta "Cuadrícula para Múltiplos", que contiene la representación numérica de un mes y marcadores de 3 colores: - Seleccionan con distinto color los días que se repite cada acción (múltiplos de 5 y de 6). - Visualizan el/los día/s en que coinciden las 2 acciones (múltiplos comunes de 5 y 6) - Entre éstos seleccionan el menor de los múltiplos comunes (Mínimo Común Múltiplo), el cual posibilita dar respuesta al problema.
	Problema 2	Calculan el mínimo de días que pasarán para que dos personas se reencuentren dado que concurren en rangos de días distintos a un lugar (Mínimo común múltiplo entre 2 cantidades).	<ul style="list-style-type: none"> - Fecha en que se inicia la acción - Las acciones se realizan con distintos rangos de tiempos (cada 12 y 9 días). Disponen de herramientas interactivas: "Cuadrícula para Múltiplos" y "Calculadora".	<ul style="list-style-type: none"> - Para resolver el problema, se pueden apoyar en la herramienta "Cuadrícula para Múltiplos", que contiene la representación numérica de un mes y marcadores de 3 colores: - Seleccionan con distinto color los días que se repite cada acción (múltiplos de 9 y de 12). - Visualizan el/los día/s en que coinciden las 2 acciones (múltiplos comunes de 9 y 12) - Entre éstos seleccionan el menor de los múltiplos comunes (Mínimo Común Múltiplo), el cual posibilita dar respuesta al problema.

Componente del ODEA	Elemento REI	Tarea matemática	Condiciones	Técnicas de solución
PRACTICAR	Problema 3	Determinan la primera hora en que coinciden ser llenadas 3 máquinas que realizan un mismo proceso de carga con distintos horarios cada una, si parten todas a la misma hora.	<ul style="list-style-type: none"> - Hora de inicio en que se realiza la actividad - Dada una tabla con los tiempos diferentes de llenado de cada máquina Disponen de herramientas interactivas: "Cuadrícula para múltiplos" y "Calculadora"	<ul style="list-style-type: none"> - Para resolver el problema se pueden apoyar en la herramienta "Cuadrícula para Múltiplos" que contiene la una cuadrícula en un rango numérico de 1 a 31 y marcadores de 3 colores: - Seleccionan con distinto color los horarios de llenado de cada máquina (múltiplos de 2, 3 y de 4). - Visualizan las horas en que coinciden las 3 acciones (múltiplos comunes de 2, 3 y 4) - Entre éstos seleccionan el menor de los múltiplos comunes (Mínimo Común Múltiplo), el cual posibilita dar respuesta al problema.

Para resolver la situación problemática, que corresponde a la última del Activar que presentaba el conflicto cognitivo a la mayoría de los estudiantes de este nivel, se proporcionan dos herramientas digitales, "Cuadrícula para múltiplos" que incluye una recta numérica en un rango de 1 a 30, que registrarán las fechas que son ingresadas, utilizando marcadores de distintos colores para diferenciarlos y que representan los múltiplos de los números, los múltiplos comunes entre 3, 4 y 8 y el menor de éstos, a través de un proceso comprensivo.

En primera instancia, se sugiere que el docente motive a los alumnos y alumnas a expresar formas de resolución del problema, considerando además como apoyo la herramienta digital, y preguntas como las planteadas en la tercera situación del Activar.

Al hacer clic sobre el Personaje Pedagógico, se abre un globo de diálogo con la explicación de uso de la herramienta interactiva.

Recordar a los alumnos y alumnas las características que contienen los problemas, orientándolos a observar, visualizar, identificar



múltiplos de números para descubrir y asociar aquellos que son comunes y a partir de éstos, determinar el menor de ellos que representa el Mínimo Común Múltiplo.

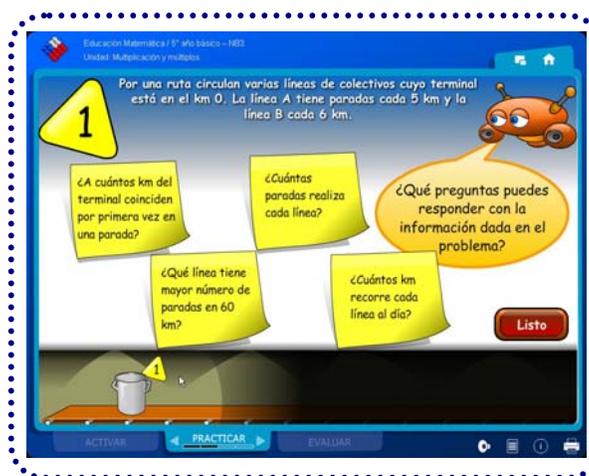
Adicionalmente, puede invitar a los y las estudiantes a que planteen sus propios problemas de manera libre y espontánea, en un contexto diferente que involucre establecer regularidades y que ellos y ellas puedan reflexionar sobre sus procedimientos y resultados.

Para avanzar en el componente Practicar, y con el propósito de profundizar en el aprendizaje significativo de los nuevos conocimientos, se plantea una ejercitación a través de la resolución de tres problemas con un creciente grado de dificultad, por lo que se sugiere realizarlos secuencialmente.

El tratamiento de los problemas durante el componente del Practicar en el trabajo colectivo con el grupo curso, enfatiza la participación activa, reflexiva y analítica de los y las estudiantes en los procesos necesarios para llegar a la solución más adecuada de los problemas. Uno de los aspectos a promoverse es que los alumnos y alumnas argumenten sobre la validez de sus procedimientos, estrategias o conjeturas aplicados en este proceso. A su vez, poner en común distintas estrategias de solución y discriminar la más adecuada en el contexto del nivel en que se encuentran y en relación a la evolución de las técnicas o procedimientos para resolver un problema, los lleva a desarrollar habilidades cognitivas de orden superior. Esto se podría inducir con preguntas del tipo: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué pasos seguiste para resolverlo? ¿Cuál es la respuesta o solución al problema planteado? ¿Qué conocimientos adquiriste al resolver el problema?

La gráfica de ambientación para este momento de Practicar, muestra una ruta que representa el proceso de elaboración de productos de chocolate a través de cuatro pasos. Estos se asocian a las cuatro etapas de desafíos que se deben superar para la solución exitosa del problema.

La primera etapa -Con la información dada en el problema ¿Qué preguntas puedes responder?- se basa en otorgar, a los y las estudiantes, la oportunidad de reflexionar, analizar, discutir y discriminar sobre qué información se puede indagar a partir de los datos entregados en el contexto del problema, pudiendo escoger entre las alternativas de preguntas que se ofrecen. Una de las preguntas adecuadas seleccionadas, se incorpora en el enunciado del problema en las siguientes etapas a la que se debe buscar solución. La otra pregunta correcta, puede ser utilizada por el profesor para plantear una variante al problema.



La segunda etapa -¿Qué información te sirve para resolver el problema?, es particular para cada uno de los tres problemas. Busca que el alumno y alumna pueda discriminar entre los datos entregados en el enunciado del problema y aquellos que son verdaderamente útiles para lograr darle respuesta.

La tercera etapa *-¿Puedes anticipar la respuesta?-* es particular para cada problema. Se solicita seleccionar un rango que represente una posible anticipación a la respuesta. Esta pregunta tiene la intención de que los alumnos y alumnas practiquen, a través de un cálculo mental rápido y aproximado, la acción de anticipar o estimar. Esta es la única etapa en la que no se entrega retroalimentación ya que será cotejada con el resultado que obtendrá en la etapa siguiente.

En la cuarta etapa, se considera la pregunta definida en la primera etapa. Como apoyo, el usuario tiene la oportunidad de utilizar alguna/s de la/s herramienta/s digitales interactivas proporcionadas, que lo ayuda a completar la tarea o solucionar el problema planteado, de forma individual o con sus compañeros y compañeras a través de la mediación motivadora del docente. Para este ODEA se dispone de dos herramientas digitales, una "Cuadrícula para Múltiplos" y "Calculadora".

En cada etapa, salvo en la tercera, el alumno y alumna reciben retroalimentación, frente a sus aciertos y también de sus errores, que les permite encontrar la respuesta adecuada y avanzar hacia la siguiente etapa, hasta llegar a la meta exitosamente.

Una vez finalizado cada problema, en un trabajo colectivo con el grupo curso, es conveniente invitar a los alumnos y alumnas a socializar los procesos desarrollados, para resolver el problema: reflexionar sobre las diferentes estrategias utilizadas para la obtención de la solución, su justificación y verificación matemática del resultado, entre otras.

Se sugiere además que, a modo de profundizar en el aprendizaje significativo de los nuevos conocimientos y de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los y las estudiantes, se propongan problemas similares aprovechando las herramientas digitales y recursos de apoyo disponibles.

- **Problemas**

El primer problema plantea: *Por una ruta circulan varias líneas de colectivos cuyo terminal está en el Km. 0. La línea A tiene paradas cada 5 km y la línea B cada 6 km.*

La pregunta a resolver es: *¿A cuántos Km. del terminal coinciden por primera vez los colectivos?*

La tarea matemática se orienta a resolver un problema, en el que deben determinar la distancia en que coinciden por primera vez dos recorridos que circulan en rangos de tiempo diferentes.

La condición dada, hace mención al punto de partida del recorrido y la diferencia de horas en que se detienen las distintas líneas. Se resuelve determinando los múltiplos de 5 y 6 y el múltiplo común menor de ellos.

La solución al problema es: *Los colectivos coinciden por primera vez a los 30 Km. del terminal.*

El segundo problema plantea: *Claudia y Luisa venden chocolates y van a la fábrica a buscarlos cada 12 y 9 días respectivamente. El 10 de abril se encuentran en la fábrica.*

La pregunta a resolver es: *¿Cuántos días faltan para que Claudia y Luisa vuelvan a encontrarse en la fábrica?*

La tarea matemática para este problema implica calcular un mínimo de tiempo transcurrido para el reencuentro de dos personas que realizan una misma actividad en distintos días. La condición está dada por la fecha en que se inicia la actividad y los distintos rangos de tiempos (cada 12 y 9 días).

El procedimiento a seguir hace mención a obtener los múltiplos de 9 y 12 en un rango numérico del 1 al 50 y determinar los múltiplos comunes, estableciendo el múltiplo común menor de ellos.

La solución es: *Claudia y Luisa volverán a encontrarse en un tiempo mínimo de 36 días.*

El tercer problema plantea: *Tres máquinas se llenan de ingredientes para fabricar chocolates. Cada máquina tiene un tiempo de llenado, como lo indica la tabla. A las cero horas las tres máquinas coinciden en esta acción.*

La pregunta es: *¿Cuál es la próxima hora en que se llenarán todas las máquinas a la vez?*

La tarea matemática implica determinar la hora en que coincide el llenado de las 3 máquinas, que realizan un mismo proceso, cargando un producto determinado. Las condiciones están dadas por la hora de inicio para el llenado de las máquinas y la diferencia de horas en el tiempo de llenado.

El procedimiento sugerido tiene relación con obtener los múltiplos de 2, 3 y 4, en un rango numérico del 1 al 20, determinar los múltiplos comunes entre 2, 3 y 4 y establecer el múltiplo común menor de ellos.

La solución es: *La próxima hora en que las máquinas se llenarán todas a la vez, es a las 12 horas.*

SISTEMATIZAR

Propósito

Este componente representa un momento de ejercitación de los nuevos conocimientos practicados en el momento anterior, en camino a la institucionalización del aprendizaje. A la vez, constituye el momento de sistematización y de cierre de la actividad, utilizando este recurso digital.

En esta perspectiva, se presenta un juego educativo, creado con la finalidad de mostrar este componente de manera más atractiva y lúdica. Una vez finalizado el juego educativo, se presenta un cuadro resumen que entrega el desempeño del alumno y alumna, o grupo, en cuanto a cada ejercicio mostrando: el enunciado del problema, la respuesta del alumno y alumna, la respuesta correcta, número de intentos y la explicación del desarrollo más adecuado para el problema.

Finalmente, se accede a una síntesis de los contenidos trabajados, a través de una animación, orientada a reforzar el logro del aprendizaje esperado y cierre del proceso educativo realizado.

Cómo trabajar

A continuación se presenta un plan para abordar este momento de ejercitación e institucionalización del conocimiento:

Componente del ODEA	Elemento REI	Tarea matemática	Condiciones	Técnicas de solución
SISTEMATIZAR	<i>El concurso del saber</i>	Resolver problemas donde deben identificar el Mínimo Común Múltiplo entre dos o más cantidades.	Los múltiplos de dos o más cantidades Los múltiplos comunes.	- Determinan los múltiplos comunes entre los múltiplos de 2 ó más cantidades - Identifican el menor de los múltiplos comunes de ellos.

La actividad "*El concurso del saber*" está orientada a identificar múltiplos comunes de varios números y EL Mínimo Común Múltiplo de ellos. Consiste en responder 10 preguntas con un orden creciente de dificultad. En cada pregunta se presentan cuatro posibles respuestas al problema, donde sólo una es la correcta. Una vez seleccionada una alternativa, se retroalimenta de acuerdo a si la respuesta es correcta o errónea. Si la respuesta es errónea se entrega un mensaje orientador para continuar buscando la respuesta correcta.



Además, durante el juego se puede acceder en tres oportunidades a una pista orientadora. La variable tiempo para responder es optativa. Cada pregunta tiene un puntaje asignado, según aciertos y errores.

Al finalizar esta actividad de sistematización, el o los alumnos y alumnas, acceden a un cuadro resumen que muestra: el enunciado del problema, la respuesta del o la estudiante, la respuesta correcta, número de intentos y la explicación del desarrollo más adecuado para el problema, constituyéndose así en una oportunidad más para aprender.



- **Síntesis multimedia**

Esta etapa constituye un elemento de cierre, de síntesis, que sistematiza lo aprendido, entregando formalmente, de manera sucinta los conceptos fundamentales abordados en este ODEA.

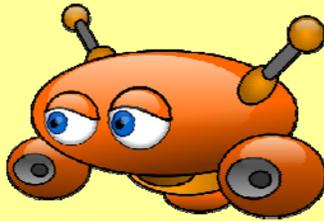


A partir de las actividades propuestas en los distintos componentes de este ODEA, el docente puede generar otras similares aprovechando las herramientas utilizadas en este recurso.

Apoyos al tratamiento de contenidos

Para apoyar el tratamiento de contenidos se encuentra:

- El Personaje Pedagógico, que presenta el contexto e instrucciones de las actividades en los distintos componentes del REI.



- El Botón "Información Complementaria" contiene una descripción de algunos conceptos que es necesario recordar, profundización en los nuevos contenidos y problemas que permitan apoyar el aprendizaje, similares a los presentados en el practicar.



3. ARTICULACIÓN

➤ Objetos que se articulan y vinculan con el ODEA “Mínimo común múltiplo”:

Se vincula con el ODEA “*Máximo común divisor*”, cuyo aprendizaje esperado es: “*Resuelven problemas que implican encontrar el máximo común divisor entre dos o más cantidades*”, de la Unidad temática “Divisiones y divisores”, de NB 3, 5° año Básico.

URL vinculados al ODEA:

- **Múltiplos y divisores** (calculo del mcm entre dos números).
http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/usr/eltanque/todo_mate/multiplosydivisores/multiplosydivisores_p.html
- **Múltiplos de un número**
<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/unid-1/multiplos.htm>
- **Múltiplos comunes y mínimo común múltiplo**
http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/unid-1/m_c_m_.htm

➤ Aprendizajes y contenidos a profundizar

- A partir de las actividades propuestas, el docente puede generar otras similares aprovechando las herramientas utilizadas en este recurso.
- Generar actividades adicionales, vinculadas a otras áreas del entorno del alumno y alumna, o de otras áreas del conocimiento, que requieran el uso de múltiplos comunes de dos o más números y el mínimo común múltiplo entre ellos.