

EMAT

• matemáticas para la vida •



Guía del maestro

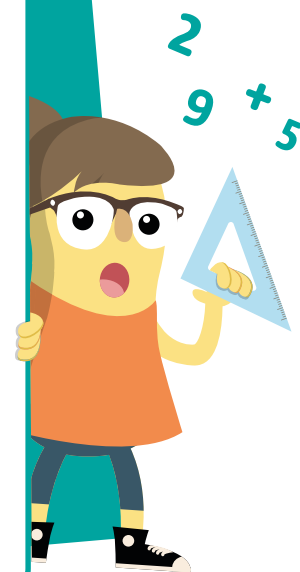
Muestra - 7º EGB

¿Qué es EMAT?

EMAT es un programa para la **enseñanza de las matemáticas basado en metodologías innovadoras** que permiten un aprendizaje significativo. Gracias al juego, la manipulación y las actividades contextualizadas, **tus alumnos disfrutarán de las matemáticas**.

Además, mediante la **secuenciación cíclica de los contenidos** y la diversidad de experiencias de aprendizaje conseguirás un aprendizaje profundo y duradero desde edades tempranas, **respetando todos los ritmos de aprendizaje**.

A continuación, encontrarás una **selección de páginas de la Guía del maestro**, el documento en el que se desarrollan todas las actividades al detalle y los aspectos pedagógicos claves para programar tu día a día.



Tu gestor de aula, día a día

En **myroom**, tu plataforma docente **online**, encontrarás todo lo que necesitas para implementar el programa en tu aula; además, tendrás toda la información **organizada, con todos los recursos necesarios del día**, para realizar las actividades ¡en un solo clic!

myroom
tekman

inicio programas alumnos grupos docentes

MG Marina González

EMAT 3º EGB Año 2023 - 2024

U1/Día 31

Vídeo de la sesión Guía del docente Libro del alumno

Objetivo

Contenidos

Procedimientos

Atención a la diversidad

CiberEMAT

Anima a tus alumnos a realizar la sesión de CiberEMAT para afianzar los últimos contenidos trabajados.

Geoplano

Anima a tus alumnos a realizar la actividad de geometría en la plataforma digital.

Material para la sesión

Programación Recursos aula Atención a la diversidad Evaluación

Tarjetas de figuras geométricas

Recta numérica de 0 a 10

Tarjetas numerales de 10 a 100

Historias para pensar

Sumas glub glub

Guía para utilizar los instrumentos

Conoce tu programa

CiberEMAT Aprendizaje adaptativo de las matemáticas

EMAT Matemáticas para la vida real

«Me lo paso bomba haciendo EMAT»

CiberEMAT, aprendizaje adaptativo de las matemáticas

EMAT, matemáticas para la vida real

Testimonial EMAT infantil, matemáticas para la vida

Usa los **materiales interactivos**.

Accede al informe de **CiberEMAT** con información detallada de tus alumnos.

Comparte con tus alumnos **herramientas digitales**.

Fórmate con los **vídeos** sobre el programa.

Planifica tu calendario

En **112 sesiones más 18 sesiones de Los juegos de Lemon** se trabajan los saberes básicos del curso y se garantiza el acceso a los saberes deseables. Para adaptar EMAT a tu calendario de curso, te **marcamos las sesiones de los saberes deseables que puedes omitir** en tu planificación porque se trabajarán en cursos posteriores. Además, cuentas con las pruebas de evaluación y las situaciones de aprendizaje que refuerzan habilidades y saberes trabajados hasta el momento.

1.º TRIMESTRE														
Prueba inicial														
1	2	3	4	Los juegos de Lemon 1				5	6	7	8	Los juegos de Lemon 2		
9	10	11	12	Ponte a prueba 1				13	14	15	16	Los juegos de Lemon 3		
17	18	19	20	Los juegos de Lemon 4				21	22	23	24	Ponte a prueba 2		
25	26	27	28	Los juegos de Lemon 5				29	30	31	32	Los juegos de Lemon 6		
33	34	35	36	Prueba final				37	Situación de aprendizaje					
2.º TRIMESTRE														
38	39	40	41	Los juegos de Lemon 7				42	43	44	45	Los juegos de Lemon 8		
46	47	48	49	Ponte a prueba 3				50	51	52	53	Los juegos de Lemon 9		
54	55	56	57	Los juegos de Lemon 10				58	59	60	61	Ponte a prueba 4		
62	63	64	65	Los juegos de Lemon 11				66	67	68	69	Los juegos de Lemon 12		
70	71	72	73	Prueba final				74	75	Situación de aprendizaje				
3.º TRIMESTRE														
76	77	78	79	Los juegos de Lemon 13				80	81	82	83	Los juegos de Lemon 14		
84	85	86	87	Ponte a prueba 5				88	89	90	91	Los juegos de Lemon 15		
92	93	94	95	Los juegos de Lemon 16				96	97	98	99	Ponte a prueba 6		
100	101	102	103	Los juegos de Lemon 17				104	105	106	107	Los juegos de Lemon 18		
108	109	110	111	Prueba final				112	Situación de aprendizaje					

   sesiones que se pueden omitir

Conoce la ciclicidad horizontal

Para desarrollar las **competencias matemáticas** es necesario conocer y aplicar los **saberes básicos**. Como una misma competencia puede requerir saberes de varios sentidos matemáticos es necesario **secuenciarlos de forma cíclica**, es decir, intercalándolos a lo largo de las semanas y los trimestres para conectarlos. A continuación, tienes las sesiones agrupadas por sentidos, para que tengas la visión global.

SENTIDO NUMÉRICO

- Conteo:

18 39 40
- Cantidad:

1 17 34 36 37 38
- Sentido de las operaciones:

2 5 6 8 10 21 23 25 33

35 55 56 58 61 63 82 96
- Relaciones:

11 12 20 41 51 53 64 67 68

80 81 109
- Razonamiento proporcional:

4 47 52 57 71 72 73 105 108
- Educación financiera:

3 44 45 46

SENTIDO ESPACIAL

- Figuras geométricas de dos y tres dimensiones:

30 50 76 77 98
- Localización y sistemas de representación:

69 88 90
- Movimientos y transformaciones:

14 28 78 112 99
- Visualización, razonamiento y modelización geométrica:

26 29 31 79 94 97 103 111

SENTIDO ALGEBRAICO

- Patrones:

54 87 89 95 104
- Modelo matemático:

7 13 16
- Relaciones y funciones:

60 62 70 91 92
- Pensamiento computacional:

15 22 32 42 43

SENTIDO DE LA MEDIDA

- Magnitud:

24 48 59 102
- Medición:

49 100
- Estimación y relaciones:

9 27 93 101 110

SENTIDO SOCIOAFECTIVO

- Creencias, actitudes y emociones:

JL1 JL3 JL5 JL7 JL9 JL11 JL13 JL15 JL17
- Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad:

JL2 JL4 JL6 JL8 JL10 JL12 JL14 JL16 JL18

SENTIDO ESTOCÁSTICO

- Organización y análisis de datos:

74 75 84 86 107
- Incertidumbre:

65 66
- Inferencia:

19 83 85 106

Evalúa de forma competencial

Para realizar una **evaluación continua y competencial** te indicamos qué actividades puedes realizar, cuándo y con qué instrumentos cuentas.

Observar el desempeño Utiliza los indicadores de cada sesión asociados al objetivo, para observar el progreso de los alumnos. Recuerda que toda esta información la encontrarás de forma detallada en la <i>Programación de aula</i> .	Realizar un diagnóstico En sesiones específicas , utiliza diferentes instrumentos para realizar un diagnóstico del nivel de los alumnos. - Evaluación de velocidad de cálculo mental. - Evaluación del Libro del alumno. - Ponte a prueba. - Prueba de la unidad.	Asignar un nivel Al finalizar la unidad o curso , utiliza todas las evidencias recogidas para valorar en qué nivel de logro de la las habilidades matemáticas se encuentra cada alumno. Rúbricas de evaluación.
---	--	--

Para realizar una **evaluación compartida** con tus alumnos, que les permita tomar conciencia de sus aprendizajes, a lo largo de la unidad encontrarás:

Actividades de autoevaluación Actividades que permiten al alumno reflexionar sobre su aprendizaje y autorregularse. - Escalera de metacognición - Diario de matemáticas - Plantilla de resolución de problemas - Rúbrica de resolución de problemas - Autoevaluación final de contenidos - Portfolio de aprendizaje	Actividades de evaluación del aprendizaje cooperativo Actividades que permiten al alumno evaluar cómo ha trabajado en equipo, cómo trabajan sus compañeros y cómo trabajan ellos. - Rúbrica de coevaluación - Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo - Telaraña de evaluación del trabajo cooperativo - Itinerario de evaluación del trabajo cooperativo
---	---

Tus clases, tu tiempo

Las sesiones de EMAT proponen una variedad de propuestas para que tengas **recursos suficientes para atender los diferentes ritmos y estrategias** de tus alumnos.

Si te falta tiempo una vez planificadas las sesiones, puedes eliminar algunas. Para ello, es importante que conozcas el objetivo y los contenidos matemáticos de cada una. Puedes apoyarte en el apartado **Secuencia didáctica** de esta guía.

Por otro lado, recuerda que si tienes más tiempo para profundizar en los contenidos de la sesión puedes utilizar las actividades de Atención a la diversidad o las del apartado Si tenemos más tiempo. También puedes programar los Juegos de Lemon o las Situaciones de aprendizaje para que duren varias sesiones y sacarle el máximo partido.

Revisa tus objetivos trimestrales

1.er TRIMESTRE

- Conocer el sistema monetario.
- Construir y calcular decenas a partir de la agrupación de unidades.
- Identificar patrones y crear series.
- Comprender, representar y resolver operaciones de suma y resta empleando algunas estrategias en diferentes contextos matemáticos.
- Utilizar las regletas para resolver operaciones y como instrumento de medida.
- Estimar, comprobar y medir longitudes usando instrumentos convencionales y no convencionales.
- Identificar figuras planas básicas y algunos cuerpos geométricos y sus elementos en objetos de la vida cotidiana.
- Recoger y obtener información de una tabla para crear pictogramas y gráficas de barras.
- Leer, escribir, identificar y ordenar números hasta 20.
- Comprender y resolver problemas sencillos con sumas o restas.
- Contar y clasificar hasta el 20 para utilizarlo en diversidad de situaciones.

2.º TRIMESTRE

- Leer, comparar y ordenar números hasta el 40.
- Conocer la decena.
- Calcular dobles y mitades.
- Identificar patrones y crear series.
- Resolver operaciones y problemas de adición y sustracción en situaciones contextualizadas.
- Estimar, comprobar y medir longitudes y masas usando instrumentos convencionales y no convencionales.
- Interpretar, registrar datos y practicar la creación de gráficas de barras.
- Identificar figuras planas y sus elementos en objetos de la vida cotidiana.
- Conocer el valor de las monedas del sistema monetario en contextos diversos.
- Conocer y utilizar los signos $<$, $>$, $=$ y $\neq$ para expresar relaciones de igualdad y desigualdad.
- Seguir itinerarios sencillos a partir de indicaciones.
- Construir figuras haciendo simetrías.

3.er TRIMESTRE

- Leer, escribir, ordenar, sumar y restar con números hasta el 100.
- Formar cantidades de dinero con monedas y billetes, e identificar sus equivalencias.
- Reconocer líneas abiertas y cerradas.
- Realizar estimaciones y medidas de longitud y masa, y comprobaciones de capacidad en contextos diversos.
- Leer y medir el tiempo con calendario y con reloj.
- Descubrir patrones y regularidades en series numéricas.
- Conocer y utilizar los símbolos $>$, $<$, $=$ y $\neq$ para comparar números.
- Conocer los 10 primeros números ordinales.
- Identificar las características de: rombo, circunferencia, círculo, cubo y prisma.
- Calcular dobles y mitades.
- Multiplicar de manera intuitiva en diferentes contextos matemáticos.
- Leer e interpretar datos en una gráfica de barras sencilla de la vida cotidiana.

Secuencia didáctica

INFORMACIÓN PEDAGÓGICA	PARA EMPEZAR	ENSEÑANDO-APRENDIENDO	PARA ACABAR
Objetivo Reconocer el valor posicional de los números.	Cálculo mental Identificación del anterior y posterior de números de hasta cuatro cifras.	Juego demostración cooperativo y ficha Identificación del valor posicional de las cifras en números naturales y números decimales. Descomposición aditiva de números naturales y números decimales.	Reflexión oral Estrategias para comparar y ordenar números naturales y decimales
Saberes básicos Cantidad.	Problema del día Reconocimiento del valor posicional de las cifras hasta las unidades de millar.	Juego de cubos Valor posicional de las cifras (agrupación de unidades, decenas y centenas).	Sesiones relacionadas 2, 3
Indicador de evaluación Compara números naturales y decimales identificando el valor posicional de las cifras, durante el juego demostración y en la ficha.			
Objetivo Repasar las operaciones aritméticas simples y combinadas.	Cálculo mental Relación entre las distintas operaciones.	Rutina de pensamiento Desarrollo de actitudes básicas para el trabajo matemático: observación, curiosidad y planteamiento de preguntas relevantes. Jerarquía de las operaciones.	Reflexión oral Dinámica de resolución de problemas con operaciones combinadas.
Saberes básicos Sentido de las operaciones.	Problema del día Resolución de problemas con operaciones combinadas.	Matijuego Suma de números naturales. Estimación de resultados en juegos de azar.	Sesiones relacionadas 3, 5, 6
Indicador de evaluación Formula conjeturas investigando la jerarquía de las operaciones, durante el juego demostración y en la ficha.			
Objetivo Sumar y restar números naturales.	Cálculo mental Uso de estrategias de cálculo mental para sumar.	Actividad manipulativa cooperativa y ficha Propiedad conmutativa y asociativa de la suma con material manipulativo. Restas llevando con material manipulativo.	Reflexión oral Reflexionamos sobre cuál es la mejor manera de realizar cálculos en la vida cotidiana.
Saberes básicos Educación financiera.	Problemas orales Creatividad en la resolución de retos matemáticos.	Juego de cubos/ matijuego Suma de dos números de tres cifras.	Sesiones relacionadas 2, 5, 6, 7
Indicador de evaluación Elabora representaciones matemáticas para resolver situaciones problematizadas, durante el juego demostración y en la ficha.			
Objetivo Interpretar la escala de un plano y entender la proporción como comparación multiplicativa entre magnitudes.	Cálculo mental Uso de estrategias de cálculo mental para sumar y restar.	Juego demostración y ficha Representación de elementos a escala. Interpretación de la escala de un plan.	Reflexión oral Interpretación de la escala de un plan.
Saberes básicos Razonamiento proporcional.	Problema del día Uso de estrategias de resolución de problemas.		
Indicador de evaluación Interpreta los elementos del plano a escala durante el juego demostración y en la ficha.			

INFORMACIÓN PEDAGÓGICA	PARA EMPEZAR	ENSEÑANDO-APRENDIENDO	PARA ACABAR
Objetivo Practicar los saberes trabajados en las sesiones anteriores. Fomentar el desarrollo de destrezas personales para que los alumnos reconozcan las emociones básicas y expresan actitudes positivas ante retos matemáticos. Conocer a Barbara Petchenik, cartógrafa y geógrafa, y su contribución a las matemáticas en el campo del diseño de mapas para niños.	Prueba de velocidad de cálculo (sumas)	Actividad de investigación Interpretación y uso de las escalas en los mapas para calcular distancias reales.	Portafolio Diana de autoevaluación.
Indicador de evaluación Identifica las emociones propias al abordar retos matemáticos, pidiendo ayuda sólo cuando sea necesario y desarrollando la autoconfianza.		CiberEMAT Sesión 1.	
		¡Eureka! Resolución de problemas con operaciones elementales de cálculo.	
Objetivo Operar con potencias como producto de factores iguales.	Historia para pensar Interpretación de información registrada en tablas. Actitudes personales del quehacer matemático: reflexión y argumentación.	Juego demostración y ficha Concepto de potencia como producto de factores iguales. Expresión de números en forma de potencia.	Reflexión oral Participación activa en el intercambio de opiniones, reflexiones y respuestas a preguntas.
Saberes básicos Sentido de las operaciones.			Sesiones relacionadas 2, 8, 24, 34
Indicador de evaluación Utiliza las potencias para representar el producto de factores iguales en la resolución de situaciones problematizadas, durante el juego demostración y en la ficha.			
Objetivo Practicar el algoritmo de la multiplicación y aplicar las propiedades de las operaciones.	Cálculo mental Resolución de operaciones combinadas.	Juego demostración y ficha Operaciones con números naturales. Propiedad conmutativa de la multiplicación y la suma.	Reflexión oral Reflexión sobre el procedimiento para multiplicar números de varias cifras.
Saberes básicos Sentido de las operaciones.	Problemas orales Uso de estrategias para la resolución de retos matemáticos.	Juego de cubos Algoritmo de la multiplicación de dos números de dos cifras.	Sesiones relacionadas 2, 3, 5, 7, 8, 10
Indicador de evaluación Relaciona la propiedad conmutativa de las diferentes operaciones matemáticas.			
Objetivo Aplicar el algoritmo de la multiplicación con números enteros y decimales.	Cálculo mental Uso de estrategias de cálculo mental para multiplicar.	Juego demostración y ficha Registro de datos en tablas. Resolución de problemas de multiplicaciones, divisiones, sumas y restas.	Reflexión oral Participación activa en el intercambio de opiniones, reflexiones y respuestas a preguntas sobre estrategias de resolución de problemas.
Saberes básicos Sentido algebraico.	Problema del día Extracción de ideas y conclusiones.	Matijuegos Operaciones combinadas (suma, resta, multiplicación y división).	Sesiones relacionadas 2, 11, 12, 13
Indicador de evaluación Elabora una tabla para organizar los datos del problema durante el juego demostración.			

INFORMACIÓN PEDAGÓGICA

PARA EMPEZAR

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

PARA ACABAR

Objetivo
Operar con múltiplos y potencias de 10.

Saberes básicos
Sentido de las operaciones.

Indicador de evaluación
Aplica estrategias de cálculo y de resolución de problemas para obtener soluciones a problemas, durante el juego demostración y en la ficha.



- Cálculo mental**
Uso de estrategias de cálculo mental para sumar.
- Problema del día**
Cálculo del perímetro y el área de figuras planas.

- Juego demostración y ficha**
Multiplicaciones con múltiplos de 10.
Expresión de números en forma de potencias de 10.

Reflexión oral
Estrategias de cálculo para multiplicar por potencias y múltiplos de 10.

Sesiones relacionadas
5, 24, 34, 36

Objetivo
Practicar los saberes trabajados en las sesiones anteriores. Fomentar el desarrollo de destrezas sociales respetando las emociones, las experiencias de los demás y el valor de la diversidad en los equipos de trabajo.

Indicador de evaluación
Acepta las tareas y roles asignados en el equipo de trabajo. Cumple con las responsabilidades individuales y contribuye a la consecución de los objetivos del grupo.

- Prueba de velocidad de cálculo (restas)**

- Matireto**
Estrategia de cálculo para multiplicaciones.
- Matijuegos**
Practicar operaciones combinadas (suma, resta, multiplicación y división).
- Juego de cubos**
Multiplicar dos números de dos cifras.
- CiberEMAT**
Sesión 2.
- ¡Eureka!**
Resolución de problemas con potencias y múltiplos de 10.

Portafolio
Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo.

Sesiones relacionadas
10, 12, 13, 16

Objetivo
Desarrollar estrategias para realizar mediciones.

Saberes básicos
Estimación y relaciones.

Indicador de evaluación
Realiza mediciones con precisión utilizando diferentes estrategias, durante la actividad manipulativa y en la ficha.

- Cálculo mental**
Multiplicaciones con múltiplos de 10.
- Problema del día**
Estimación de longitudes

- Actividad manipulativa y ficha**
Desarrollo de estrategias para la toma de medidas de manera exacta y aproximada.
Equivalencias entre múltiplos y submúltiplos de las unidades de medida: longitud, peso y capacidad.

Reflexión oral
Reflexión sobre las diferentes estrategias para las mediciones.

Sesiones relacionadas
4, 19, 27, 59

Objetivo
Interpretar los términos de la división.

Saberes básicos
Sentido de las operaciones.

Indicador de evaluación
Comprueba si las respuestas a los problemas de división son coherentes en el contexto planteado, durante el juego demostración y en la ficha.



- Historia para pensar**
Resolución de problemas con dinero. Expresión de razonamientos matemáticos.

- Juego demostración y ficha**
Interpretación de los términos de la división.
Resolución de problemas de divisiones.

Diario de matemáticas
Proceso de resolución de problemas con divisiones.

Sesiones relacionadas
11, 12, 13

INFORMACIÓN PEDAGÓGICA

PARA EMPEZAR

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

PARA ACABAR

Objetivo
Demostrar la corrección matemática del resultado de una división y su coherencia en el contexto planteado.

Saberes básicos
Relaciones.

Indicador de evaluación
Modela situaciones de la vida cotidiana siguiendo pasos precisos y ordenados del algoritmo de la división, durante el juego demostración y en la ficha.



- Cálculo mental**
Multiplicaciones y divisiones sencillas con incógnitas.
- Problema del día**
Resolución de problemas con operaciones combinadas.

- Juego demostración y ficha**
Algoritmo de la división con divisores de una cifra.
Uso de la prueba de la división.
- Matijuegos**
Multiplicar con factores perdidos.

Diario de matemáticas
División con divisor de una cifra y prueba de la división.

Sesiones relacionadas
10, 12, 13, 16

Objetivo
Dividir con divisores de dos y tres cifras.

Saberes básicos
Relaciones.

Indicador de evaluación
Resuelve problemas utilizando estrategias heurísticas, de razonamiento (clasificación, reconocimiento de las relaciones, uso de contraejemplos), creando conjeturas, construyendo, argumentando, y tomando decisiones.



- Cálculo mental**
Identificación de divisiones con o sin resto.
- Problemas orales**
Operaciones de suma y resta.

- Juego demostración y ficha**
Algoritmo de la división con divisores de varias cifras.
Uso de estrategias de cálculo mental para dividir
- Juego de cubos/matijuegos**
Algoritmo de la división con divisor de dos cifras.

Reflexión oral
Estrategias para hallar los términos de una división.

Sesiones relacionadas
10, 11, 13, 16

Conozco el valor posicional de cada cifra

Objetivo

Reconocer el valor posicional de cada cifra en números naturales y decimales. Trabajamos este objetivo a través de un juego demostración de preguntas y respuestas donde se identifica el orden de los números y la posición de sus cifras.

Momento de aprendizaje

Cantidad:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber es la lectura, composición, descomposición y recomposición de números naturales y decimales.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 6, 13, 14 (EMAT 5).
Sesiones posteriores: 2, 3 (EMAT 6).

Material

Caja de aula

- Rueda numerada
- Calculadora

tekman digital

- Glosario: Valor posicional de las cifras

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Deben mostrar los resultados con la rueda numerada de la **Caja de aula**.

- ¿Qué número sigue a 956? **957**.
- ¿Cuál es el número anterior a 1235? **1234**.
- ¿Cuál es el número siguiente a 1978? **1979**.
- Dos números antes del 1699 está el... **1697**.
- Dos números después del 979 está el... **981**.

✂ Aplicamos la estrategia de salto ascendente (+1 o +2) o descendente (-1 o -2) en la recta numérica.

• Problema del día

Escribimos el número 540 236 en el pizarrón y pedimos a los alumnos que comenten cómo aumentarlo en 500 unidades cambiando solo una de las cifras. **Para aumentar el número en 500 unidades hay que cambiar el 2 que ocupa las centenas por un 7.** ¿Es posible aumentarlo en 800 unidades cambiando solo una de las cifras? **No es posible aumentarlo en 800 unidades cambiando solo una cifra.**

✂ En el número 540 236, el 2 representa 2 centenas. Si le sumamos 5 centenas (500 unidades son 5 centenas), tendremos 7 centenas. Por lo tanto, debemos cambiar el 2 por un 7. En cambio, para aumentarlo en 8 centenas, debemos cambiar dos cifras: el 2 por un 0 y el 0 por un 1.

Gestión de aula

El juego de cubos *Reagrupa números* sirve para reconocer el valor posicional de las cifras. Durante el juego, tienen que calcular el valor de los números obtenidos al lanzar los cubos numéricos de la **Caja de aula**, reagrupándolos cuando sea necesario. Si no hay tiempo para jugar de manera autónoma durante la sesión, es recomendable realizar al menos una partida de demostración proyectando el juego desde **myroom** para que el grupo comprenda cómo funciona.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

• Juego demostración

- Repasamos la entrada *Valor posicional de las cifras* del Glosario de **tekman digital**.
- Organizamos grupos de cuatro y llevamos a cabo la técnica de aprendizaje cooperativo Lápicos al centro. Contestan a las preguntas usando la calculadora.
- Preguntamos: «En 2012, 60 735 000 personas en el mundo no tenían acceso a la educación. Si cada año la natalidad aumenta entre 650 000 y 750 000 nacimientos, ¿cuántas personas no pudieron ir a la escuela en 2017?». Cada grupo consensúa la respuesta y un representante se acerca al pizarrón, anota la solución y justifica la estimación.
- Ordenan los números de mayor a menor.
✂ Esperamos respuestas como: «Entre 71 000 000 y 72 000 000, ya que si cada año aumentan en más de 2 000 000 los nacimientos, en 5 años habrán aumentado entre 10 y 11 millones». **63 670 000 niños y niñas no pudieron ir a la escuela.**
- Preguntamos: «¿Cómo se lee este número?»; «¿Cuál es la cifra que ocupa la posición de las decenas de mil?»; «¿Qué posición ocupa el 3 y que valor representa?»; «¿Cuál es el número anterior y cuál es el siguiente?».
✂ Un número decimal se lee nombrando la parte entera seguida de 'unidades', y para la parte decimal se añade el nombre del valor de la última cifra.
- Repetimos la dinámica con la siguiente pregunta: «¿Cuántos segundos dura, en promedio, el aleteo de un colibrí?». Ofrecemos una pista: entre 0,01 y 0,1 s. **0,02 s.**
- Preguntamos: «¿Cómo indicamos la separación entre las unidades y las décimas?». **Con una coma.**

✂ El punto y la coma se consideran signos válidos para separar las unidades de las décimas. Así, podemos escribir 0.75 o 0,75, pero no es válido usar el apóstrofo como en 0'75.

• Ficha del alumno

- Los alumnos resuelven de forma individual la ficha del **Libro del alumno**.
- Discutimos entre todos las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué estrategias utilizaron para comparar y ordenar números naturales y decimales?». Esperamos respuestas como: «Comparar las cifras de los números de izquierda a derecha en los números decimales. Primero, comparamos las partes enteras; si estas coinciden, comparamos las partes decimales, empezando por las décimas, y si siguen siendo iguales, comparamos las centésimas.

✂ Un número no cambia si se añaden ceros a la derecha de su parte decimal.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Para resolver la ficha del **Libro del alumno**, pueden utilizar una plantilla como la del Glosario, con casillas en blanco y el nombre de cada posición.

• Reto

Escriben todas las cifras de los siguientes números: 1 millón, 1000 millones, 1 millón de millones o billón. Les recordamos que no confundan el término *billion*. anglosajón, que equivale a mil millones.

Indicador de evaluación

Compara números naturales y decimales identificando el valor posicional de las cifras durante el juego demostración y en la ficha.

En casa

Repasan el valor posicional de las cifras jugando al juego de cubos *Reagrupa números* con sus familiares.

Repaso las operaciones básicas

Objetivo

Repasar las operaciones aritméticas simples y combinadas.

Trabajamos este objetivo a través de un juego de cubos y una rutina de pensamiento que permite afianzar la aplicación de la jerarquía de las operaciones.

Momento de aprendizaje

Sentido de las operaciones:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber es el uso de estrategias para la resolución de operaciones aritméticas combinadas.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 52 (EMAT 5).

Sesiones posteriores: 3, 5, 6 (EMAT 6).

Material

Caja de aula

- Cubos EMAT

myroom

- Matijuegos: A paso de hormiga
- Juego de cubos: Cubo 21

PARA EMPEZAR

Cálculo mental

Deben crear operaciones combinadas utilizando los siguientes números, tanto en los operandos como en el resultado.

- 1, 2, 6. $6 \times 2 = 12$; $12 \div 6 = 2$; $12 \div 2 = 6$.
- 4, 2 y 6. $4 + 2 = 6$; $6 - 4 = 2$; $6 - 2 = 4$; $6 \times 4 = 24$.
- 1, 4 y 7. $7 + 4 = 11$; $11 - 4 = 7$; $11 - 7 = 4$.
- 4, 8 y 6. $8 \times 8 = 64$; $64 \div 8 = 8$; $48 \div 6 = 8$.
- 3, 5 y 7. $5 \times 7 = 35$; $35 \div 7 = 5$; $35 \div 5 = 7$.

Aplicamos la estrategia Ensayo-Error, que consiste en probar distintas combinaciones de números y operaciones para determinar si cumplen con el resultado esperado.

Problema del día

Carlos tenía 20 ctvs. Su hermana le dio el doble de esa cantidad. Luego gastó 35 ctvs. De camino a casa, se encontró una moneda de 1 cent. en el suelo. ¿Cuánto dinero tiene ahora? **26 ctvs.**

Representamos o modelizamos el problema con la operación combinada adecuada para resolverlo. $20 + 2 \times 20 - 35 + 1$. Después, aplicamos la jerarquía de las operaciones (paréntesis, potencias, multiplicación y división, suma y resta). $20 + 2 \times 20 - 35 + 1 = 20 + 40 - 35 + 1 = 60 - 34 = 26$.

Gestión de aula

El matijuego A paso de hormiga sirve para practicar la suma de números naturales y la estimación de resultados en juegos de azar. Si no hay tiempo para jugar de manera autónoma durante la sesión, es recomendable realizar al menos una partida de demostración proyectando el juego desde **myroom** para que el grupo comprenda cómo funciona.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

Juego demostración

Proyectamos el juego de cubos Cubo 21 de **myroom**. Hacemos un lanzamiento de muestra y organizamos a los alumnos en grupos de cuatro para que jueguen varias partidas.

Rutina de pensamiento

- Simulamos una jugada lanzando los cuatro cubos, por ejemplo, 1, 3, 6, 6. Preguntamos: «¿Qué operaciones matemáticas pueden hacer para formar el número más próximo a 21?»; «¿Qué símbolos matemáticos podemos utilizar en una misma operación para obtener resultados distintos?». Damos dos minutos para que reflexionen en grupo, discutimos entre todos las respuestas y completamos en el **Libro del alumno** el apartado "¿Qué sé?" del organizador gráfico. **Las cuatro operaciones básicas y los paréntesis.**
- Preguntamos: «¿Por qué no todos obtenemos el mismo resultado con los mismos números?». Discutimos entre todos las respuestas y completamos el apartado "Lo que quiero saber".

Los guiamos para que noten que no todos escriben la misma operación combinada ni siguen el mismo proceso. Por ejemplo, un alumno escribe $(6 - 1) \times 3 + 6$, mientras que otro escribe $6 - 1 \times 3 + 6$; pero, en ambos casos, el resultado es 21.

- Resolvemos las dos operaciones aplicando la jerarquía de las operaciones. $(6 - 1) \times 3 + 6 = 21$; $6 - 1 \times 3 + 6 = 9$. Luego, preguntamos: «¿A qué conclusión llegaron?».

Destacamos la importancia de establecer una forma de expresar las operaciones siguiendo un mismo orden. Los paréntesis permiten evitar interpretaciones diversas en las operaciones combinadas y resaltan la importancia de establecer una jerarquía para resolverlas.

- Completamos el apartado "Lo que aprendí".

Ficha del alumno

- Los alumnos completan la ficha del organizador gráfico en el **Libro del alumno** durante la rutina de pensamiento.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Cómo se resuelven las operaciones combinadas?». Escribimos un ejemplo en el pizarrón: $5 \times (8 - 4) - 5 + 2 = ?$ Reflexionamos sobre la dinámica realizada durante la rutina de pensamiento y su aplicación en situaciones cotidianas. Finalmente, resolvemos la operación combinada aplicando la jerarquía de las operaciones. $5 \times (8 - 4) - 5 + 2 = 5 \times 4 - 5 + 2 = 20 - 5 + 2 = 17$.

Recordamos la jerarquía de las operaciones: paréntesis, potencias, multiplicación y división y, por último, suma y resta.

Atención a la diversidad

Oxígeno

En la ficha del **Libro del alumno**, para asociar las cerezas con una operación, les pedimos que cuenten cuántas cerezas hay en cada grupo y cuántas veces se repite ese grupo.

Reto

Después de realizar la ficha del **Libro del alumno**, les pedimos que planteen y lleven a cabo un ejercicio similar, pero empleando distintas operaciones. También tienen que hacer el dibujo correspondiente.

Indicador de evaluación

Formula conjeturas investigando la jerarquía de las operaciones durante el juego demostración y en la ficha.

SESIÓN 3

Repaso la adición y la sustracción

Objetivo

Sumar y restar números naturales. Trabajamos este objetivo a través de una actividad manipulativa con monedas y billetes de \$1, \$10 y \$100.

Momento de aprendizaje  
Educación financiera:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber es la resolución de problemas relacionados con el dinero (precios y descuentos) y el cambio de monedas y billetes.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 2 (EMAT 6).
Sesiones posteriores: 5, 6, 7 (EMAT 6).

Material

Caja de aula

- Calculadora
- Rueda numerada
- Monedas y billetes

myroom

- Atención a la diversidad: Oxígeno y Reto
- Pizarrón digital: monedas y billetes

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Deben mostrar resultados con la rueda numerada de la **Caja de aula**.

- $420 + 200$. **620**.
- $560 + 300$. **860**.
- $70 + 30$. **100**.
- $160 + 320$. **480**.
- $950 + 190$. **1140**.

 Aplicamos la estrategia de cálculo para sumar y restar múltiplos de 10. Sumamos o restamos la cifra de las decenas y/o centenas y luego agregamos los ceros correspondientes.

• Problema del día

Bruno quiere usar su calculadora para sustraer 247 de 408. Sin embargo, las teclas del 7 y del 0 están estropeadas. ¿Cómo puede realizar la sustracción utilizando la calculadora? **Hay varias respuestas posibles: podemos sumar 399 más 9 y, luego, restar 239 menos 8.**

 Aplicamos la estrategia de descomposición aditiva de los números 408 y 247, de manera que dicha descomposición no incluya los números 7 ni 0. Por ejemplo: $247 = 239 + 8$; $408 = 399 + 9$; después, puede realizar la sustracción $399 + 9 - 239 - 8$.

Gestión de aula

El juego de cubos *No te pases de 1000* sirve para practicar la suma de números de tres cifras. Durante el juego, tienen que formar dos números de tres cifras lanzando los cubos numéricos de la **Caja de aula** y luego, sumarlos para aproximarse lo más posible a 1000. Si no hay tiempo para jugar de manera autónoma durante la sesión, es recomendable realizar al menos una partida de demostración proyectando el juego desde **myroom** para que el grupo comprenda cómo funciona.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO



• Actividad manipulativa cooperativa

- Organizamos grupos de cuatro, asignamos los roles del trabajo cooperativo para la técnica 1-2-4 y repartimos monedas de \$1 y billetes de \$10 y \$100 de la **Caja de aula**.
- Anotamos en el pizarrón la siguiente tabla de precios sin la columna de descuento.

Objeto	Precio	Descuento
Portátil	\$532	\$119
Pantalla	\$143	\$48
Teclado	\$24	\$5
Tableta	\$112	\$35
Móvil	\$134	\$39

- Pedimos a cada miembro del grupo que tome el dinero necesario para comprar un objeto usando la menor cantidad de monedas y billetes posible.
- En parejas, realizan la suma de ambos precios y calculan los cambios necesarios de monedas y billetes, con el objetivo de mantener la menor cantidad posible.

 Cada 10 monedas de \$1 deben hacer el cambio por un billete de \$10 y cada 10 billetes de \$10 deben hacer el cambio por uno de \$100. Podemos utilizar el pizarrón digital para realizar la agrupación de monedas.

- Las dos parejas de cada equipo suman sus resultados, calculan el precio total de los cuatro objetos del grupo y realizan los cambios.
- Repetimos el proceso intercambiando las parejas dentro del grupo y preguntamos: «¿Por qué da el mismo resultado?».

 Recordamos la propiedad asociativa y conmutativa de la suma.

- Anotamos en el pizarrón la tercera columna de la tabla y les pedimos que calculen el importe con el descuento correspondiente al artículo que compraron.

 Tienen que realizar el cambio de monedas y billetes mediante la desagrupación. Por ejemplo, si hay tres monedas de \$1 y deben quitar cuatro, cambian un billete de \$10 por monedas de \$1.

• Ficha del alumno

- Los alumnos resuelven en grupo la ficha del **Libro del alumno**.
- Discutimos entre todos las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Es necesario aplicar siempre el algoritmo o es posible hacer aproximaciones?». Esperamos respuestas como: «No es imprescindible aplicar siempre un algoritmo, ya que en muchos casos es posible hacer aproximaciones para obtener una solución satisfactoria».

 Reflexionamos acerca de cuál es la mejor manera de realizar cálculos en la vida cotidiana. Para ello, planteamos un problema; la mitad de los alumnos lo resuelve mediante aproximación, mientras que la otra mitad emplea el algoritmo. La consigna es: «Imagina que estás organizando un evento deportivo en tu colegio y necesitas estimar la cantidad total de espectadores en tres partidos diferentes. Cada partido tiene una capacidad máxima y deseas obtener el total. Partido A: 3467 espectadores; Partido B: 2189 espectadores; Partido C: 1532 espectadores».

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Podemos reforzar los contenidos con la ficha de la sesión 3 de **myroom**.

• Reto

Podemos ampliar los contenidos con la ficha de la sesión 3 de **myroom**.

Indicador de evaluación

Elabora representaciones matemáticas para resolver situaciones problematizadas durante el juego demostración y en la ficha.

En casa

Repasan la adición y la sustracción jugando al juego de cubos *No te pases de 1000* con sus familiares.

SESIÓN 4

Dibujo e interpreto escalas

Objetivo

Interpretar la escala de un plano y entender la proporción como comparación multiplicativa entre magnitudes. Trabajamos este objetivo a través de un juego demostración en el que los alumnos representan dimensiones y objetos reales a escala.

Momento de aprendizaje

Razonamiento proporcional:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber es el uso y la interpretación de escalas en problemas de la vida cotidiana.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 99, 100 (EMAT 5).

Material

Caja de aula

- Rueda numérica
- Geoplanos

myroom

- Carta a las familias
- Recurso: Muebles

Otros

- Hoja de cálculo digital

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Deben mostrar resultados con la rueda numérica de la **Caja de aula**.

- a. $75 + 20$. **95**.
- b. $75 + 75$. **150**.
- c. $76 + 25$. **101**.
- d. $176 + 25$. **201**.
- e. $100 - 25$. **75**.

✎ Aplicamos la estrategia de descomposición aditiva de los números de la sesión anterior.

• Problema del día

Dos números dan una suma de 12 000 y una diferencia de 1000. ¿Cuáles son estos números? **6500 y 5500**.

✎ Aplicamos la estrategia Ensayo-Error. Proyectamos una hoja de cálculo y creamos una tabla comenzando, por ejemplo, por $12\ 000 + 0$. Observamos que el primer número tiene que estar entre 6000 y 7000, mientras que el segundo número tiene que estar entre 5000 y 6000. Probamos con 6500 y 5500 y comprobamos que cumplen ambas condiciones.

		Suma	Diferencia
12 000	0	12 000	12 000
11 000	1000	12 000	10 000
10 000	2000	12 000	8000
—	—	—	—
7000	5000	12 000	2000
6000	6000	12 000	0

Gestión del aula

Es un buen momento para enviar la primera *Carta a las familias* de **myroom** y generar una comunicación fluida entre escuela y casa. Esta carta es ideal para explicar a las familias cuáles son los contenidos que se aprenderán y afianzarán durante este trimestre. Destacamos las propiedades de los números naturales, los decimales, las fracciones y los números mixtos, así como las operaciones con números enteros (positivos y negativos) y decimales.

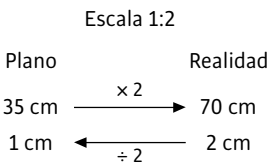
ENSEÑANDO-APRENDIENDO

• Juego demostración

1. Vamos a representar un objeto del salón a escala. Para ello, tomamos las medidas de una mesa y las anotamos en el pizarrón. Por ejemplo, 70×50 cm.

✎ Para facilitar el cálculo, aproximamos las medidas a la decena más cercana.

2. Preguntamos: «¿Cómo podemos dibujar la mesa de manera que sea dos veces menor?». **Reduciendo las medidas a la mitad**; «¿Cuánto medirán el largo y el ancho de la mesa que vamos a dibujar?» **35 cm y 25 cm**; «¿Qué hicimos con la medida real para representarla?» **Dividirla entre 2**.
3. Dibujamos el siguiente esquema en el pizarrón:



4. Señalamos que la escala utilizada para dibujar el objeto es 1:2, lo que significa que 35 cm en el plano equivalen a 70 cm en la realidad. Del mismo modo, 1 cm en el plano corresponde a 2 cm en la realidad.

✎ Para expresar una escala de reducción, utilizamos la notación 1:N. El número de la izquierda indica la distancia en el plano y N representa esa misma distancia en la realidad.

5. Organizamos grupos de cuatro y les asignamos diferentes escalas: 1:10, 1:5, 1:4 y 1:3. Pedimos que dibujen un rectángulo en el pizarrón EMAT de acuerdo con la escala asignada.
6. Un representante de cada grupo va al centro del salón y muestra su pizarrón EMAT.
7. Preguntamos: «¿Cuál es el rectángulo mayor?». **El de escala 1:3**; «¿Y el menor?». **El de escala 1:10**; «¿Cuántas veces mayor es el ancho de la mesa real respecto al ancho del rectángulo a escala 1:4?». **4 veces**.

• Ficha del alumno

1. Los alumnos resuelven en grupo las fichas del **Libro del alumno**. Para ello, les proporcionamos el recurso *Muebles de myroom*.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué significa la escala 1:2 en un plano?». Esperamos respuestas como: «1 cm en el plano son 2 cm en la realidad»; «Las medidas del objeto real son el doble que las dibujadas».

✎ Si las respuestas no surgen de forma natural, mostramos un ejemplo con los geoplanos de la **Caja de aula**.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Les proponemos que utilicen los geoplanos de la **Caja de aula** para representar rectángulos a escala. Por ejemplo, un rectángulo de 8 por 4 unidades a escala 1:2 (4×2 unidades) y a escala 1:4 (2×1 unidades).

• Reto

Les proponemos que dibujen a escala 3:1 (de ampliación) una cajita cuadrada de 4 cm de lado. En el dibujo, cada lado tiene que medir 12 cm.

Indicador de evaluación

Interpreta los elementos del plano a escala durante el juego demostración y en la ficha.

En casa

Les pedimos que escojan un objeto de su casa y lo dibujen a escala 1:2 en el Diario de matemáticas.

JUEGOS DE LEMON 1

El concurso de mapas

Objetivo

Practicar los saberes trabajados en las sesiones anteriores.

- Interpretación de la escala de un plano.
- Aplicación de la jerarquía de las operaciones.
- Sumas y restas para la resolución de problemas.
- Valor posicional de los números enteros y decimales.

Fomentar el desarrollo de destrezas personales para que los alumnos reconozcan las emociones básicas y expresen actitudes positivas ante retos matemáticos.

Conocer a Barbara Petchenik, cartógrafa y geógrafa, y su contribución a las matemáticas en el campo del diseño de mapas para niños.

Material

myroom

- Prueba de velocidad (suma)
- Video: La excursión 1, La excursión 2

CiberEMAT

- Sesión 1

PARA EMPEZAR

1. Repartimos la Prueba de velocidad (suma) de **myroom** con 60 operaciones.
2. Deben resolver en 2 minutos tantas operaciones como puedan.
3. Apuntan los resultados en la Tabla de velocidad de cálculo del cuaderno **Los juegos de Lemon**, así podrán ver sus progresos en la adquisición de estrategias de cálculo mental.

✦ Si queremos incluir a los alumnos en su proceso de evaluación, proyectamos las soluciones de **myroom** al finalizar la prueba para que autocorrijan sus respuestas y anoten el número de aciertos.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

Después de la lectura de la introducción planteada en **Los juegos de Lemon**, iniciamos la **Actividad de investigación**.

Primer paso: la pregunta

1. Mostramos el video La excursión 1 de **myroom**. Preguntamos: «¿Qué preguntas les sugiere este video?».

✦ Los guiamos para que pregunten: «¿Por qué los trozos de lana son distintos?»; «¿Cuál es la diferencia entre los mapas?». Anotamos las preguntas que formulen.

Segundo paso: la discusión

2. Preguntamos: «¿Qué información necesitan para responder las preguntas?». Pueden solicitar todos los datos que consideren necesarios.

✦ Podemos mostrarles la escala de cada mapa (1:50 000 en el mapa de la izquierda y 1:100 000 en el de la derecha), junto con las longitudes de los trozos de lana (36 cm para el mapa de la izquierda y 18 cm para el mapa de la derecha).

3. Con estos datos, pueden calcular la longitud del recorrido y comprobar que es la misma, independientemente de la escala del mapa que se utilice.

Tercer paso: la comprobación

4. Realizamos los cálculos de los dos mapas:
 - El mapa de la izquierda tiene una escala de 1:50 000 (1 cm del mapa equivale a 500 m en la realidad) y el trozo de lana que se coloca sobre este mapa mide 36 cm.
 - El mapa de la derecha tiene una escala de 1:100 000 (1 cm del mapa equivale a 1000 m en la realidad) y el trozo de lana que se coloca sobre este mapa mide 18 cm.
 - Calculamos la longitud del recorrido en cada uno de los mapas. **Mapa de la izquierda:** $36 \times 50\,000 = 1\,800\,000\text{ cm} = 18\text{ km}$; **mapa de la derecha:** $18 \times 100\,000 = 1\,800\,000\text{ cm} = 18\text{ km}$. Confirmamos que la longitud del recorrido es la misma, independientemente de la escala del mapa que utilizemos para calcularla.
 - Contrastamos las soluciones de los alumnos.
5. Les mostramos el solucionario del video La excursión 2 de **myroom**, que contiene la solución al problema planteado.

PARA FINALIZAR

Completan la actividad Diana de autoevaluación de **Los juegos de Lemon**. Deben indicar los cuatro aspectos que quieren valorar en relación con la actividad de investigación y asignarles cuatro niveles de consecución.

✦ Los guiamos para que valoren aspectos como la gestión de conflictos, la aceptación de la diversidad o las conductas empáticas.

Finalmente, colorean la fracción correspondiente a cada aspecto según el nivel de consecución que creen haber alcanzado.

Indicador de evaluación

Identifica las emociones propias al abordar retos matemáticos, pidiendo ayuda solo cuando es necesario y desarrollando la autoconfianza.

✦ Este es un buen momento para la observación durante el reto propuesto en los espacios de aprendizaje.



CiberEMAT · Sesión 1 / ¡Eureka!

Les pedimos que resuelvan los ejercicios de **CiberEMAT** o de ¡Eureka! de **Los juegos de Lemon**, según las necesidades del aula.

Objetivos:

- Encontrar el valor posicional de la cifra.
- Sumar fracciones.
- Multiplicar y dividir.
- Usar las fracciones.
- Deducir matemáticamente.
- Repasar las operaciones básicas.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Podemos proporcionar las escalas de los mapas indicando los centímetros: 1 cm = 50 000 cm y 1 cm = 100 000 cm.

• Reto

Pedimos que averigüen la longitud del trozo de lana necesario para representar este mismo recorrido en un nuevo mapa con una escala de 1:250 000 (7,2 cm).



En casa

Podemos recomendarles que resuelvan en casa la actividad que no hayan realizado en el aula, es decir, la sesión de **CiberEMAT** o ¡Eureka! de **Los juegos de Lemon**.

Objetivo

Operar con potencias como producto de factores iguales.
Trabajamos este objetivo a través de un juego demostración en el que utilizamos diagramas de árbol y potencias para resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana. Además, investigamos cómo calcular potencias utilizando una calculadora.

Momento de aprendizaje

Sentido de las operaciones:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber es reconocer la potencia como producto de factores iguales.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 2 (EMAT 6).

Sesiones posteriores: 8, 24, 34 (EMAT 6).

Material

Caja de aula

- Fichas
- Calculadora

myroom

- Historia para pensar: *Uniformes estelares I*

PARA EMPEZAR

• Historia para pensar

Leemos de manera cooperativa la historia para pensar *Uniformes estelares I* (es la primera parte de cuatro historias relacionadas que irán apareciendo en las próximas sesiones). Después de leer la historia damos unos minutos para responder las preguntas relacionadas con la interpretación de datos registrados en una tabla.

- Si cada caja contiene el mismo número de uniformes de cada talla, ¿cómo es posible que solo queden en el almacén uniformes pequeños y medianos?
- Calcula, a partir del registro del encargado, cuántos uniformes de cada talla se necesitan para los nuevos agentes.
- ¿Cuántos uniformes de cada talla se entregaron durante esa semana?

 Podemos proponer una lectura de la historia para pensar en equipos cooperativos. Dedicamos 5 minutos para leer la historia y 5 minutos para resolver las cuestiones planteadas y discutir sus respuestas. Es importante hacer visible y priorizar el sentido matemático de la historia. También podemos utilizarla como comprensión lectora en otras áreas o como trabajo adicional para casa.

Gestión del aula

Los diagramas de árbol proporcionan una representación de cómo se construye una potencia mediante multiplicaciones repetidas, lo que facilita su comprensión y cálculo.

En el diagrama, cada nivel representa una multiplicación, y las ramas representan los factores multiplicados. La multiplicación de los números en cada nivel del árbol se corresponde con la operación de multiplicación repetida empleada para calcular la potencia.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

• Actividad manipulativa

- Planteamos la siguiente situación: «6 colegios de un pueblo reciben diariamente 6 cajas con 6 tetrapacks de leche cada una. ¿Cuántos tetrapacks reciben en total todos los colegios del pueblo?» **$6 \times 6 = 36$ tetrapacks.**

 Recordamos que el resultado se puede escribir como una potencia: 6^2 , que se lee «6 elevado a la 2» o «6 al cuadrado». En este caso, 6 es la base (el número que se multiplica por sí mismo) y 2 es el exponente (el número que indica cuántas veces se multiplica la base por sí misma).

- Preguntamos: «¿Cuántos tetrapacks de leche reciben en total todos los colegios?»
 $6 \times 6 \times 6 = 216$

 Escribimos esta expresión como una potencia: 6^3 , que se lee «6 elevado a la 3» o «6 al cubo».

- Preguntamos: «Si se sirven 6 vasos de leche de cada tetrapack, ¿cuántos vasos de leche se preparan al día en los 6 colegios?»
 $6 \times 6 \times 6 \times 6 = 1296$. Los alumnos representan la multiplicación como una potencia: 6^4 .

 Una multiplicación en la que un mismo factor se repite puede ser expresada mediante potencias. Recordamos los términos de una potencia: base y exponente.

- Representamos la potencia 6^4 con un diagrama de árbol en el pizarrón EMAT.
- Comentamos cómo calcular potencias utilizando la calculadora EMAT. Hay varias opciones, según el modelo de la calculadora. Por ejemplo, 3^4 :
 - Usando la tecla para potencias: $3 \times^y 4$
 - Usando la multiplicación: $3 \times 3 \times 3 \times 3$
 - Usando los signos $\times$, $=$: $3 \times ==$

En todos los casos el resultado será 81.

- Proponemos varias potencias para que den con el resultado utilizando la calculadora.

• Ficha del alumno

- Los alumnos resuelven de forma individual la ficha del **Libro del alumno**.
- Proyectamos la ficha con las soluciones de **myroom** y discutimos entre todos las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué ventajas tiene expresar números como potencias?». Esperamos las respuestas: «Las potencias permiten expresar números grandes de manera concisa y fácil de leer»; «En lugar de escribir todos los dígitos de un número, se emplea una base elevada a un exponente que simplifica los cálculos».

 Al utilizar la notación de potencias se resalta la magnitud del número y se distingue entre su parte significativa (la base) y su orden de magnitud (el exponente). Esto simplifica la interpretación y la comprensión del número. El orden de magnitud es útil para obtener una comprensión rápida de la escala de los números sin necesidad de hacer todos los cálculos precisos. Además, es especialmente útil en contextos científicos o en campos donde se trabaja con números sumamente grandes o pequeños, como la astronomía, la física, la microbiología, la economía, entre otros.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Proponemos que construyan un diagrama de árbol con una potencia de base 2 utilizando las fichas de la **Caja de aula**. A medida que construyen el árbol, escriben las potencias en su pizarrón EMAT.

• Reto

Proponemos que construyan el árbol genealógico de una persona hasta los tatarabuelos y que expresen el número de tatarabuelos en forma de potencia.

Indicador de evaluación

Utiliza las potencias para representar el producto de factores iguales en la resolución de situaciones problematizadas durante el juego demostración y en la ficha.

Recuerdo la multiplicación

Objetivo

Practicar el algoritmo de la multiplicación y aplicar las propiedades de las operaciones. Trabajamos este objetivo a través de un juego demostración utilizando la estrategia de cálculo de descomposición de números en factores y la propiedad conmutativa.

Momento de aprendizaje

Modelo matemático:

- Dentro del sentido algebraico, el aprendizaje esperado del saber es el uso de representaciones matemáticas en el proceso de modelización de problemas de la vida cotidiana.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 2, 3, 5 (EMAT 6).
Sesiones posteriores: 7, 8, 10 (EMAT 6).

Material

Caja de aula

- Cubos EMAT

myroom

- Atención a la diversidad: Oxígeno y Reto

PARA EMPEZAR

Cálculo mental

Deben mostrar resultados con los cubos EMAT de la **Caja de aula**.

- $5 + 6 + 7 + 8$. **26**.
- $3 \times 3 \times 3 + 10$. **37**.
- $(45 - 5) \times 10 \times 0$. **0**.
- $(49 - 49) \times 5 + 2$. **2**.
- $(8 \times 8 - 10 + 10) \div 8$. **8**.

Aplicamos el orden jerárquico de las operaciones: paréntesis, exponentes, multiplicación y división (de izquierda a derecha), suma y resta (de izquierda a derecha). Antes de empezar recordamos a los alumnos que disponen de dos cubos rojos numerados del 0 al 5 y dos azules numerados del 5 al 10. Antes de empezar recordamos a los alumnos que disponen de dos cubos rojos numerados del 0 al 5 y dos azules numerados del 5 al 10.

Problemas orales

- Tengo 3 bolsillos y en cada uno llevo 3 llaves. ¿Cuántas llaves tengo en total? **9 llaves**.
- Cada semana voy a ver a mis tíos 4 veces. En 5 semanas, ¿cuántas veces los veo? **20 veces**.
- En una caja hay 6 pañuelos. ¿Cuántos hay en media docena de cajas? **36 pañuelos**.

Aplicamos la estrategia de multiplicación iterada, sumando repetidamente un número consigo mismo para obtener el resultado de una multiplicación. Por ejemplo, para resolver 4×5 , sumamos 4 cinco veces: $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$

Gestión de aula

El juego de cubos *Hacemos operaciones* (multiplicar) sirve para practicar multiplicaciones de dos números con dos cifras. Los alumnos tienen que formar dos números de dos cifras al lanzar los cubos EMAT de la **Caja de aula**, y luego multiplicarlos. Si no hay tiempo para jugar de manera autónoma durante la sesión, es recomendable realizar al menos una partida de demostración proyectando el juego desde **myroom**.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

Juego demostración

- Organizamos grupos de cuatro y planteamos el siguiente problema: «Patricia comenta a su amiga Elia: 'El reloj inteligente me muestra que camino 12 324 pasos al día. Para saber cuántos pasos camino en dos semanas, debo multiplicar ese número por 14'. Elia le contesta: 'Yo multiplicaría 14 por 12 324'».
- Para saber cuál de las dos tiene razón, proponemos a la mitad de los grupos que lleven a cabo la operación $12\,324 \times 14$ y a la otra mitad que realicen la operación $14 \times 12\,324$ mediante la técnica de aprendizaje cooperativo *Folio giratorio*. Para ello, el primer alumno escribe la multiplicación, los dos siguientes calculan los productos parciales y el último calcula la suma.

La estrategia de productos parciales permite descomponer la multiplicación de dos números grandes en operaciones más sencillas. $(12\,324 \times 14 = 12\,324 \times (10 + 4); 12\,324 \times 10 + 12\,324 \times 4 = 123\,240 + 49\,296 = 172\,536; 14 \times 12\,324 = 14 \times (10\,000 + 2\,000 + 300 + 20 + 4) = 140\,000 + 28\,000 + 4\,200 + 280 + 56 = 172\,536)$.

- Preguntamos: «¿Cuál de las dos tiene razón?». **Ambas tienen razón, porque el resultado es el mismo: 172 536 pasos.**

Recordamos la propiedad conmutativa de la multiplicación: el orden de los factores no altera el resultado final.

- Planteamos otro problema: «Mi hermano me dijo ayer: 'Reparto la misma cantidad de bizcochos si divido 2 bizcochos entre 4 personas que si divido 4 bizcochos entre 2 personas'. Preguntamos: «¿Tiene razón?». **No, porque si divido 2 bizcochos entre 4 personas, tengo medio bizcocho para cada uno. Pero si divido 4 bizcochos entre 2 personas, son 2 bizcochos por persona.**

Observamos que la división no cumple la propiedad conmutativa. Recordamos que la suma sí cumple con esta propiedad, mientras que la resta no lo hace.

Ficha del alumno

- Los alumnos resuelven de forma individual la ficha del **Libro del alumno**.
- Discutimos las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué pasos seguimos para multiplicar números de varias cifras?». Reflexionamos juntos sobre el procedimiento para multiplicar números de varias cifras.

Recordamos cómo multiplicar cuando hay un 0 en el multiplicador. Por ejemplo, en la multiplicación 80×821 , como 80 es 8×10 , podemos obtener el resultado multiplicando 8×821 y escribiendo un 0 después del producto. Del mismo modo, el resultado de 40×80 será 4×8 y solo debemos añadir dos ceros después del producto.

Atención a la diversidad

Oxígeno

Podemos reforzar los contenidos con la ficha de la sesión 6 de **myroom**.

Reto

Podemos ampliar los contenidos con la ficha de la sesión 6 de **myroom**.

Indicador de evaluación

Relaciona la propiedad conmutativa de las operaciones matemáticas para interpretar situaciones y contextos diversos durante el juego demostración y en la ficha.

En casa

Repasan la multiplicación jugando al juego de cubos *Hacemos operaciones* junto a sus familiares.

SESIÓN 7

Aplico la multiplicación

Objetivo

Aplicar el algoritmo de la multiplicación con números enteros y decimales. Trabajamos este objetivo a través de un juego demostración en el que resolvemos un problema vinculado al consumo responsable (obtener el mejor precio) al considerar el cambio de los azulejos del suelo de la cocina.

Momento de aprendizaje

Modelo matemático:

- Dentro del sentido algebraico, el aprendizaje esperado del saber es el proceso guiado de modelización usando representaciones gráficas para facilitar la comprensión y la resolución de multiplicaciones.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 2 (EMAT 6).

Sesiones posteriores: 11, 12, 13 (EMAT 6).

Material

Caja de aula

- Rueda numerada

myroom

- Recurso: Reformas
- Imprimible: Reformas
- Atención a la diversidad: Reto

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Deben mostrar los resultados con las ruedas numeradas de la **Caja de aula**.

- 2×10 . **20**.
- 2×20 . **40**.
- 2×60 . **120**.
- 2×59 . **118**.
- 2×18 . **36**.

Aplicamos la estrategia de descomposición aditiva y la distributiva: $2 \times (20 - 2) = 40 - 4 = 36$

• Problema del día

El nirt es la moneda de los habitantes del planeta Heima. Los siguientes números representan monedas nirts: 24, 56, 40, 8, 160. Ninguno de los siguientes números son monedas nirts: 28, 7, 62, 36, 180. ¿Cuáles de los siguientes números son, también, nirts? 16, 44, 240, 110. **16 y 240**. ¿Qué caracteriza al nirt? **Todos los nirts son múltiplos de 8**.

Aplicamos la estrategia de organizar la información en una lista o tabla para, a partir de ahí, deducir los datos que se piden. Buscamos una característica que sea común a todos los nirts y que no se cumpla en los números identificados como no nirts. Observamos que todos los nirts son pares, aunque esto no es suficiente, ya que también hay números pares que no son nirts. Continuamos observando otras características compartidas por los nirts hasta identificar que todos son múltiplos de 8.

Gestión de aula

El juego de cubos *Multioperación* sirve para practicar multiplicaciones, sumas y restas. Durante el juego, los alumnos forman operaciones obtenidas al lanzar los cubos numéricos de la **Caja de aula**, y luego, multiplicarlos, sumarlos o restarlos. Si no hay tiempo para jugar de manera autónoma durante la sesión, es recomendable realizar al menos una partida de demostración proyectando el juego desde **myroom** para que el grupo comprenda cómo funciona.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

• Juego demostración

- Organizamos grupos de cuatro y planteamos la siguiente situación: «Estamos remodelando y queremos cambiar los azulejos del suelo de la cocina. La cocina mide 500 cm de largo y 360 cm de ancho. Tenemos tres opciones de azulejos y debemos decidir cuál nos conviene».
- Proyectamos el recurso *Reformas* de **myroom** y hablamos sobre el precio y el tamaño de cada azulejo.
- Preguntamos: «¿Qué tipo de azulejos son los más económicos?». Escuchamos todas las respuestas sin dar la solución.
- Repartimos a cada grupo un plano del imprimible *Reformas* de **myroom**.
- Los alumnos observan el plano y completan la tabla del recurso en el pizarrón EMAT.
- Preguntamos:
 - «¿Son todos los azulejos de igual tamaño?». **No**.
 - «¿Cómo calcularon el número de azulejos completos que se necesitan?». **Multiplicando las filas por las columnas. Por ejemplo, en la opción 1 se necesitarían $13 \times 20 = 260$ azulejos.**
 - «¿Y los azulejos cortados que faltan?». **De la misma forma: $2 \times 20 = 40$ azulejos.**
 - «¿Cuántos azulejos hay que comprar?». **$260 + 40 = 300$ azulejos.**
 - «¿Qué hay que calcular para saber el costo?». **Las cajas necesarias: $30 \div 12 = 25$.**
 - «¿Cuánto costarán?». **$25 \times 8 = \$200$.**
- A medida que los diferentes grupos van respondiendo a las preguntas, comprobamos entre todos los resultados y los anotamos en el pizarrón y en la tabla de respuestas del recurso *Reformas*.
- Preguntamos de nuevo: «¿Qué tipo de azulejos son los más económicos?». **La opción 3.**

• Ficha del alumno

- Los alumnos resuelven en parejas la ficha del **Libro del alumno**.
- Proyectamos la ficha con las soluciones de **myroom** y discutimos entre todos las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué estrategias utilizaron para resolver los problemas?». Reflexionamos sobre las diferentes estrategias que utilizó cada grupo. Si no surgen de forma natural, proponemos algunas de las siguientes:

- Multiplicar por múltiplos de 10.
- Multiplicar por descomposición.
- Suma iterada.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Podemos emparejar a los alumnos con dificultades para leer o comprender los problemas con los que tengan un buen nivel de comprensión lectora.

• Reto

Podemos ampliar los contenidos con la ficha de la sesión 7 de **myroom**.

Indicador de evaluación

Elabora una tabla que ayude en la resolución de la situación problematizada durante el juego demostración.

En casa

Los alumnos repasan las operaciones básicas con el juego de cubos *Multioperación* junto a sus familiares.

SESIÓN 8

Multiplico por múltiplos y potencias de 10

Objetivo

Operar con múltiplos y potencias de 10. Trabajamos este objetivo a través de una actividad manipulativa en la que representamos el producto de factores iguales mediante dibujos lineales.

Momento de aprendizaje

Sentido de las operaciones:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber es la representación de potencias como producto de factores iguales.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 5 (EMAT 6).
Sesiones posteriores: 24, 34, 36 (EMAT 6).

Material

myroom

- Atención a la diversidad: Oxígeno y Reto

Otros

- Hojas blancas
- Marcadores de colores: naranja, verde, azul y rojo

PARA EMPEZAR

Cálculo mental

Deben mostrar resultados con los pulgares hacia arriba si el resultado es mayor que 200 y hacia abajo si es menor o igual que 200.

- 125 + 75. **Pulgares abajo.**
- 125 + 49. **Pulgares abajo.**
- 126 + 76. **Pulgares arriba.**
- 150 + 51. **Pulgares arriba.**
- 129 + 70. **Pulgares abajo.**

Aplicamos la estrategia de razonamiento lógico. Primero, calculamos que $125 + 75 = 200$ y, a partir de este resultado, vamos aproximando el resto de las operaciones teniendo en cuenta si los sumandos son mayores o menores que la primera suma.

Problema del día

Una habitación rectangular en una casa de 7 habitaciones tiene un área de 140 m^2 y un perímetro de 48 m. ¿Cuáles son las dimensiones de la habitación? **$14 \times 10 \text{ m}$.**

Aplicamos la estrategia Ensayo-Error. Elaboramos una tabla con las dimensiones de la habitación de manera que se obtenga un área de 140 m^2 y calculamos el perímetro correspondiente.

Largo	Ancho	Área (m^2)	Perímetro (m)
140	1	140	282
70	2	140	144
35	4	140	78
28	5	140	66
14	10	140	48

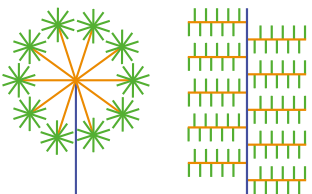
Gestión del aula

Es recomendable contar con un mural de matemáticas en el aula, de manera que podamos incorporar materiales que los alumnos hacen durante las actividades manipulativas, las rutinas y las estrategias. Esta práctica ayuda a recordar y a conectar los aprendizajes con aquellos trabajados en días anteriores y a hacer visible su pensamiento.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

Actividad manipulativa

- El Centro Andaluz de Arte Contemporáneo nos propuso colaborar con varios cuadros para su próxima exposición. Las instrucciones son: que tengan una única línea recta de color azul; de la línea azul tienen que salir 10 líneas rectas de color naranja y de cada línea naranja tienen que partir 10 líneas verdes.
- Organizamos grupos de cuatro y repartimos una hoja blanca y marcadores de colores azul, verde, naranja y rojo.
- Damos un tiempo para que elaboren diferentes bocetos de manera individual en el pizarrón EMAT. Luego, se ponen de acuerdo para presentar el producto final. Por ejemplo:



- Preguntamos: «¿Cuántas líneas de color azul tiene cada cuadro?». **1**; «¿Y naranja?». **10**; «¿Y verde?». **100**; «¿Cómo podemos escribir 100 como producto de factores iguales?». **10×10 .**

También podemos expresarlo en forma de potencia: 10^2 , la base es 10 y el exponente 2.

- Se juntan dos grupos y preguntamos: «¿Cuántas líneas verdes hay ahora entre los dos cuadros?». **$2 \times 100 = 2 \times 10 \times 10 = 200$; un 2 seguido de dos ceros.**
- Dibujan en cada cuadro cinco puntos rojos en cada línea verde. Preguntamos: «¿Cuántos puntos hay entre los dos dibujos?». **Hay $5 \times 200 = 5 \times 2 \times 100 = 5 \times 2 \times 10 \times 10 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$.**
- Expresan el número en potencia de 10 (**10^3**).
- Ahora, se juntan cuatro grupos y realizamos las mismas preguntas. Las resuelven y expresan los números en potencias de 10.

Ficha del alumno

- Los alumnos resuelven de forma individual la ficha del **Libro del alumno**.
- Discutimos entre todos las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué estrategia utilizaron para multiplicar múltiplos de 10?». Reflexionamos sobre la estrategia de cálculo para multiplicar por potencias y múltiplos de 10 a través de los siguientes ejemplos: $765 \times 1000 = 765\,000$ y $50 \times 400 = 20\,000$.

Para multiplicar un múltiplo de 10 por cualquier número, eliminamos los ceros del múltiplo de 10, multiplicamos los dos factores y agregamos la misma cantidad de ceros que eliminamos al final del resultado.

Colgamos los dibujos de la actividad manipulativa en el espacio de matemáticas.

Atención a la diversidad

Oxígeno

Podemos reforzar los contenidos con la ficha de la sesión 8 de **myroom**.

Reto

Podemos ampliar los contenidos con la ficha de la sesión 8 de **myroom**.

Indicador de evaluación

Aplica estrategias de cálculo y de resolución de problemas para obtener soluciones a problemas durante el juego demostración y en la ficha.

En casa

Proponemos el siguiente problema: «Piensa en un objeto cuyo precio esté entre \$10 y \$99. ¿Cuánto costaría una unidad del producto? ¿Y 100 unidades? ¿Y 200? ¿Y 500?». Tienen que crear una tabla con los valores.

JUEGOS DE LEMON 3

La calculadora de Lemon

Objetivo

- Practicar los saberes trabajados en las sesiones anteriores.
- Uso de la calculadora para la resolución de cálculos y problemas.
 - División con divisores de dos y tres cifras.
 - Demostración de la corrección matemática del resultado de una división.
 - Aplicación de la división para encontrar solución a problemas de la vida cotidiana.

Fomentar el desarrollo de destrezas personales para que los alumnos reconozcan las emociones básicas y expresen actitudes positivas ante retos matemáticos.

Material

- Caja de aula**
- Matijuegos: Ladra huesos, Ladra huesos +
- myroom**
- Juego de cubos: Lanzo y divido
 - Rúbrica del Itinerario de evaluación del trabajo cooperativo
 - Prueba de velocidad (multiplicación)
- CiberEMAT**
- Sesión 3

PARA EMPEZAR

1. Repartimos la Prueba de velocidad (multiplicación) de **myroom** con 60 operaciones.
2. Deben resolver en 2 minutos tantas operaciones como puedan.
3. Apuntan los resultados en la Tabla de velocidad de cálculo del cuaderno **Los juegos de Lemon**, así podrán ver sus progresos en la adquisición de estrategias de cálculo mental.

✦ Si queremos incluir a los alumnos en su proceso de evaluación, proyectamos las soluciones de **myroom** al finalizar la prueba para que autocorrijan sus respuestas y anoten el número de aciertos.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

A partir las actividades propuestas, creamos tantos centros de aprendizaje como consideremos oportuno atendiendo a las necesidades del aula.

Juego de cubos

Lanzo y divido
Objetivo: identificar y calcular divisiones exactas.

CiberEMAT · Sesión 3 / ¡Eureka!

Les pedimos que resuelvan los ejercicios de **CiberEMAT** o de ¡Eureka! de **Los juegos de Lemon**, según las necesidades del aula.

- Objetivos:
- Dividir con divisores de varias cifras.
 - Calcular potencias y múltiplos de 10.
 - Realizar mediciones.
 - Interpretar la división.
 - Dividir con divisor de una cifra.
 - Practicar la prueba de la división.

MatiReto

Les pedimos que resuelvan un crucigrama numérico utilizando la calculadora y teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones. Podemos relacionar el contexto con el ODS 9: Innovación e infraestructuras.

Matijuegos

Ladra huesos
Objetivo: calcular el factor perdido en multiplicaciones de dos números por una cifra.

PARA FINALIZAR

Proyectamos la *Rúbrica del Itinerario de evaluación* del trabajo cooperativo de **myroom** y completamos en gran grupo el *Itinerario de evaluación del trabajo cooperativo* de **Los Juegos de Lemon**. Los miembros del equipo evalúan de manera conjunta su participación y sus responsabilidades individuales en el trabajo del grupo mediante los cuatro ítems propuestos. Se sitúan en cada uno de los itinerarios, según el valor asignado a cada ítem; el objetivo es alcanzar el nivel 4 en cada uno de los itinerarios (el tesoro). Podemos ajustar o reducir el número de ítems para adaptar la propuesta de evaluación a las necesidades del aula.

Indicador de evaluación

Muestra actitudes positivas ante retos matemáticos y valora el error como una oportunidad de aprendizaje.

✦ Es un buen momento para la observación durante el reto propuesto en los espacios de aprendizaje.

Atención a la diversidad

Juego de cubos

- **Lanzo y divido:** para ayudar a los que tengan más dificultades, no tendremos en cuenta que el resto de la división sea 0. Los más ágiles pueden realizar operaciones con tres cifras en el dividendo o dos en el divisor.

CiberEMAT

Es una herramienta excelente para atender a la diversidad gracias a su comportamiento adaptativo.

¡Eureka!

Es una práctica de la resolución de problemas que requieren diferentes operaciones de cálculo, con el fin de fomentar las competencias matemáticas.

MatiReto

Podemos adaptar la dificultad del desafío en función del grupo de alumnos.

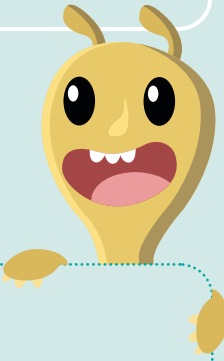
Matijuegos

Para adaptarnos al nivel de cada grupo, podemos utilizar las diferentes versiones del matijuego:

- **Ladra huesos**
- **Ladra huesos +**

En casa

Podemos recomendarles que resuelvan en casa la actividad que no hayan realizado en el aula, es decir, la sesión de **CiberEMAT** o ¡Eureka! de **Los juegos de Lemon**.





Tiempo estimado:
2-4 sesiones

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Millones de ayudas

La situación de aprendizaje está diseñada especialmente para trabajar, dentro de los saberes básicos, el sentido numérico (cantidad, sentido de las operaciones, razonamiento proporcional, educación financiera), el sentido de la medida (magnitud), el sentido algebraico (patrones) y el sentido estocástico (organización y análisis de datos), sin dejar de lado el sentido socioemocional.

En «Millones de ayudas» se comprende la potencia como producto de factores iguales y se representa mediante un diagrama de árbol y la calculadora, se usan con flexibilidad y sentido las operaciones con números naturales y decimales, se aproximan razonadamente cantidades, se calculan e interpretan medidas de centralización, se representan y analizan datos con tablas y gráficos estadísticos en contextos de la vida cotidiana.



1

ACTIVACIÓN

Activa tu mente

1. Los alumnos deben intentar resolver los sudokus en menos de 5 minutos con la idea de fomentar el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, trabajar la concentración, la atención, la memoria de trabajo, la flexibilidad mental, entre otros aspectos.

La actividad pretende despertar el interés de los alumnos para que, al realizar las actividades, trabajen algunos de los saberes propuestos, desarrollando las competencias específicas casi sin darse cuenta.

2. Presentamos lo que van a aprender (objetivos de aprendizaje) con el desarrollo de la situación de aprendizaje.

2

CONTEXTO

¿Conseguiremos realizar con éxito nuestra acción solidaria?

1. Leemos el problema del **Libro del alumno** en voz alta para facilitar. En gran grupo, comentamos la gran campaña solidaria que quieren realizar en el colegio.
2. Organizamos a los alumnos en grupos de entre cuatro y seis, y asignamos un rol a cada uno. En cada uno de los grupos debe haber un moderador y un secretario; el resto de alumnos serán miembros del grupo. Nosotros asumimos el rol de orientador para todos los grupos.
3. Escribimos en la pizarra las funciones de cada uno de los roles para que todos los alumnos tengan claro el trabajo que deben desempeñar.

3

EXPLORACIÓN

¿Qué información tenemos sobre las acciones solidarias de la escuela?

1. Procedemos a analizar la información que tenemos hasta este momento mediante una lluvia de ideas. A continuación, proceden a responder las preguntas del **Libro del alumno**:
¿Cuál es el problema que se nos presenta?
¿Qué sabemos?
¿Qué necesitamos saber?

Guiamos la práctica para que respondan las preguntas. De esta forma, permitimos que el alumnado trabaje de manera grupal; posteriormente, haremos una puesta en común.

4

ORGANIZACIÓN

¿Cómo podríamos solucionar el problema de las acciones solidarias en el colegio?

1. Guiamos a los alumnos para que organicen y ordenen las ideas que puedan surgir. Luego, escriben la respuesta a la pregunta del **Libro del alumno** en forma de hipótesis.

Si se alejan del objetivo del problema, podemos orientarlos con preguntas guía: «¿Cuáles son algunos de los aspectos claves de las acciones solidarias?»; «¿Se podrá llevar a cabo la acción propuesta por Martina?».

2. Entregamos la *Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo* de **myroom** y cerramos la sesión proyectando la *Rúbrica de la Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo* para que evalúen su trabajo.



Material

myroom

- Sudokus
- Escalera de metacognición
- Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo
- Programación de las situaciones de aprendizaje

Objetivos de aprendizaje

- Operar con números naturales y decimales.
- Aplicar operaciones básicas con números naturales y decimales para resolver problemas.
- Multiplicar números naturales por potencias.
- Comprender las potencias.
- Utilizar funciones de la calculadora.
- Aproximar números.
- Realizar la media de un conjunto de datos.
- Fomentar la autonomía para la toma de decisiones en situaciones de resolución de problemas.
- Participar activamente en el trabajo en equipo.
- Comunicar al compañero los posibles errores con asertividad.
- Reconocer el error como una oportunidad en el aprendizaje de las matemáticas.

Evaluación

Reto en grupos de entre tres y cuatro:

Investigación sobre las cadenas solidarias.

Reto individual, mediante la observación y experimentación diaria (a través de las diferentes actividades):

- Reconoce las matemáticas presentes en la vida cotidiana.
- Comprende las preguntas planteadas.
- Realiza conjeturas matemáticas sencillas.
- Emplea estrategias adecuadas para resolver el problema.
- Obtiene posibles soluciones a problemas de forma guiada.
- Reconoce el error como una oportunidad en el aprendizaje de las matemáticas.
- Participa activamente en el trabajo en equipo.
- Comunica al compañero los posibles errores con asertividad.



5

ACTIVACIÓN

¿Cómo se pueden desarrollar las actividades solidarias?

1. Llegados a este punto, si es necesario, volvemos a leer el enunciado del problema y dejamos cinco minutos para que repasen las ideas surgidas hasta ahora.
2. Comentamos que, para tener más información, debemos considerar los aspectos organizativos de la acción solidaria de Martina, analizando, entre otros aspectos, el tiempo que se necesita para llevarla a cabo. Posteriormente, se profundiza en la acción de recogida de alimentos, manejando diferentes datos sobre esta actividad.
3. En los distintos enunciados, guiaremos la práctica para permitir que trabajen de manera grupal con técnicas cooperativas.

Podemos guiar a los alumnos en la lectura y comprensión de las diferentes preguntas viendo cómo se pueden resolver y haciendo que las diferentes respuestas las comenten y completen en grupo.

6

APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN

¿Cómo decidimos solucionar el problema de las actividades solidarias?

1. Comentamos que para organizar las acciones tendremos que realizar todos los cálculos necesarios para llevar a cabo la recogida de alimentos y ver si es viable la cadena solidaria propuesta por Martina.
2. Pedimos a los alumnos que, en equipo, estudien toda la información obtenida y expliquen cómo pueden resolver el problema. Cuando lleguen a una respuesta compartida, cada uno la escribirá en su cuaderno.

PRODUCTO FINAL

Cadenas solidarias

1. Con ayuda del maestro, los alumnos crean un pequeño trabajo de investigación sobre las cadenas solidarias, con el objetivo de motivar a la población a participar en acciones solidarias.



Utilizamos este recurso complementario para que los alumnos expresen de manera creativa los resultados de aquello que investigaron y aprendieron. Pueden realizarlo individualmente o en grupo.

Si no hay tiempo suficiente para desarrollar el producto final dentro del área de Matemáticas, puede ser interesante desarrollar la situación de aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinar. Por ejemplo, pueden crear la cadena solidaria en el área de Lengua, involucrando las diferentes formas de comunicación y expresiones escrita y visual, así como el trabajo de vocabulario y desde la comunicación oral, a través de exposiciones y asambleas.

7

REFLEXIÓN

Reflexionamos todos juntos

1. En gran grupo, reflexionamos sobre lo aprendido, cómo lo aprendieron y en qué otras situaciones podrán usarlo para completar individualmente este apartado.



Cerramos la sesión proyectando la Escalera de metacognición de **myroom**. Pedimos a los alumnos que reflexionen sobre el proceso de aprendizaje realizado durante la situación de aprendizaje.

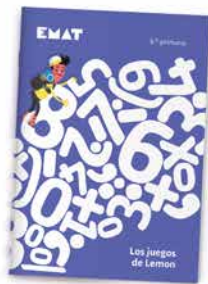
Los materiales de EMAT

EMAT cuenta con un conjunto de materiales para afianzar un aprendizaje significativo. El material del alumno incluye **cuadernos individuales**, así como acceso a la **plataforma CiberEMAT**. Los docentes cuentan con una detallada **Guía del maestro** y **acceso a myroom**, el gestor de aula que incluye recursos digitales y formaciones.

MATERIAL PARA EL ALUMNO



3 udes. Libro del alumno



1 ud. Los juegos de Lemon



1 ud. EMAT digital

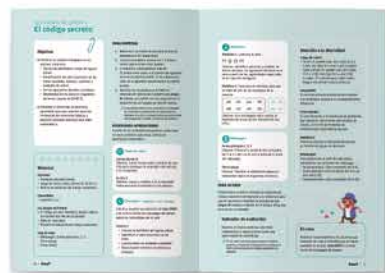


1 ud. Pizarra EMAT



1 Estuche contenedor, 26 Billetes, 40 Monedas, 1 Tabla núm. del 1 al 100 - Tabla de multiplicar, 1 Reloj - Rueda de unidades de medida, 1 Rueda numérica - Regla, 1 Calculadora, 6 Cubos EMAT, 4 Peones, 32 Fichas*

MATERIAL PARA EL DOCENTE



1 ud. Guía del maestro



1 ud. myroom

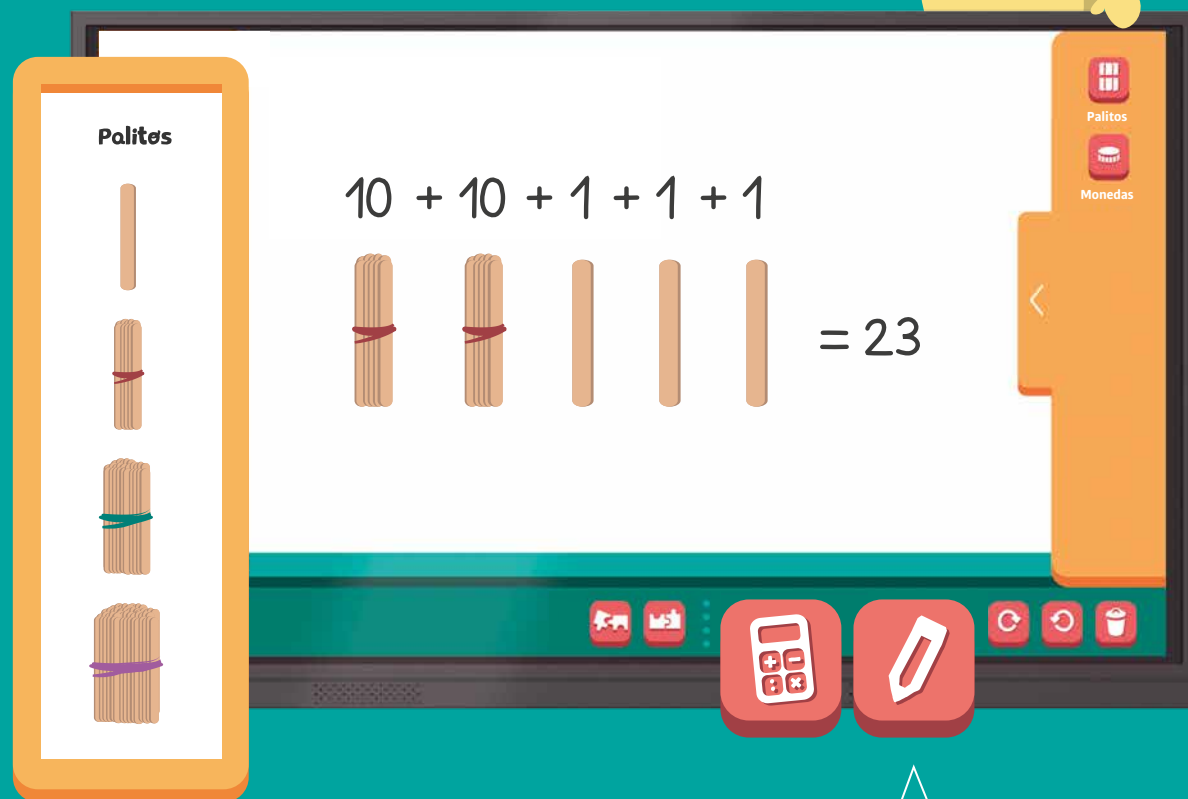
Pizarra digital

EMAT te ofrece una aplicación con el material digitalizado e interactivo para poder hacer actividades manipulativas con tus alumnos en tu pizarra digital. Podrás enseñar diferentes estrategias matemáticas a todo el grupo clase de una forma visual y atractiva.

¡Digitaliza tu clase con EMAT!

1

Selecciona, mueve, agrupa y/o separa los palitos y las monedas de EMAT. Múltiples acciones que puedes hacer en la pizarra.



2

En el menú de la izquierda encontrarás los elementos interactivos que puedes utilizar de la applet seleccionada.

3

Hazte tuya la pizarra digital. Un lienzo en blanco para dibujar, escribir y utilizar una calculadora virtual.

Formación y acompañamiento

Proponemos varios modelos de formación y acompañamiento durante el curso para que además de sacar todo el provecho de tu programa, des un gran salto en tu formación docente

Itinerario personalizado



Reuniones con familias

Apoyo en la comunicación a familias sobre cómo aprenden sus hijos con el programa.



Asesoramiento y acompañamiento

Resolución de inquietudes pedagógicas y apoyo con la implementación del programa en el aula.

Eventos en diversas ciudades



tekman Academy presencial

Formaciones presenciales con ponentes de referencia en la educación.



Laboratorio tekman

Encuentros formativos para compartir experiencias con otros docentes y formarse en las principales temáticas en educación

Siempre a tu disposición online



Formación en programas tekman

Cursos online para dominar el programa y asegurar una implementación óptima



tekman Academy online

Charlas, conferencias y entrevistas online con profesionales y expertos en educación

Experimentar, analizar, evaluar y crear en situaciones de aprendizaje contextualizadas. Bajo estas premisas EMAT desarrolla las competencias matemáticas de los alumnos. Consciente de la necesidad de saber trabajar de forma cooperativa, de la importancia de las emociones para el aprendizaje y del poder del razonamiento matemático y crítico, EMAT ha organizado sus sesiones para que todos los alumnos conecten con las matemáticas y ninguno se quede atrás.

Con EMAT las matemáticas se usan y se disfrutan.



EMAT

• matemáticas para la vida •



7º EGB

Libro de muestra

Todas tus herramientas digitales en un solo clic

¡Mira todo lo que hemos preparado para este curso!

Entra con tu ordenador o tableta en

www.tekmandigital.com

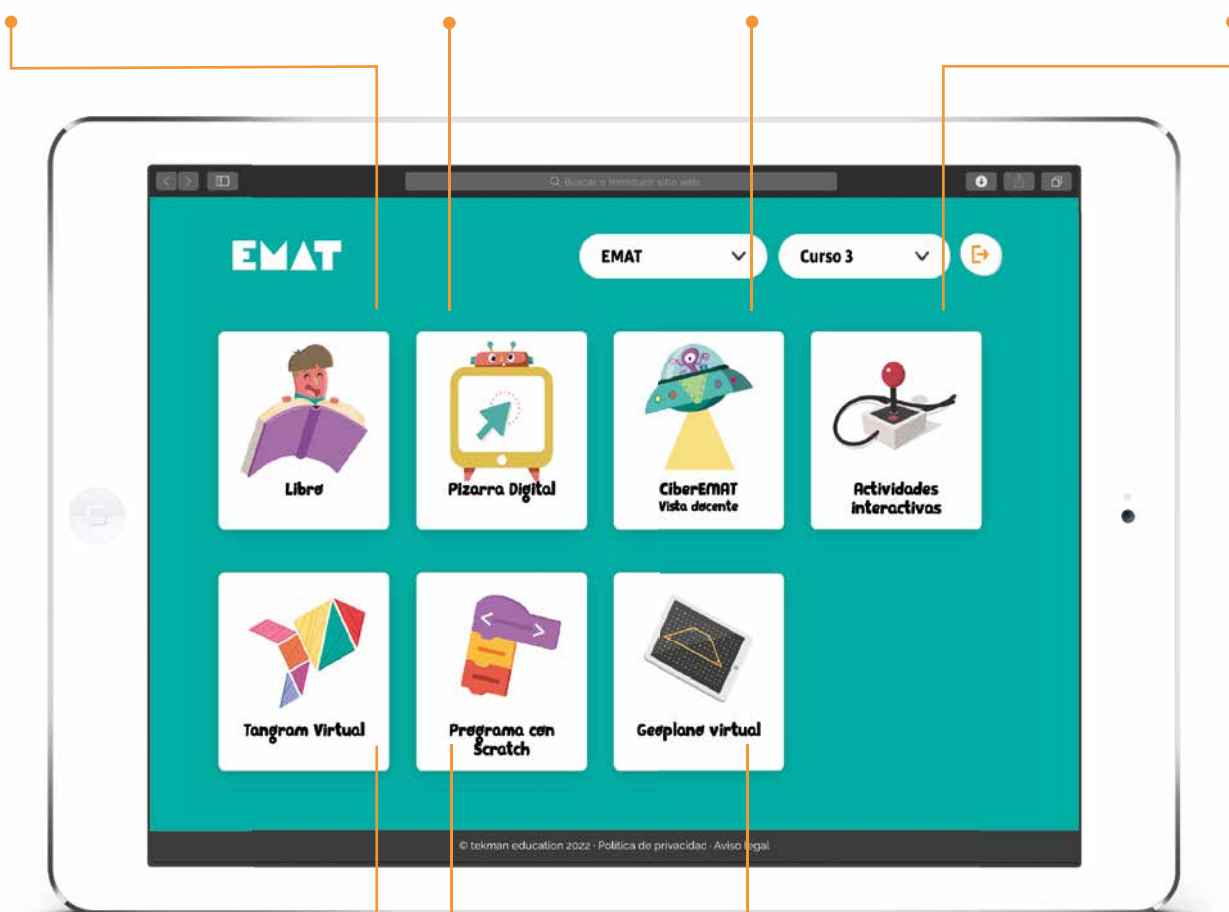


Libro:
libro del alumno
en formato de lectura
electrónica.

Pizarra digital:
herramienta interactiva
de matemáticas
manipulativas.

CiberEMAT:
actividades personalizadas
para la práctica semanal
de EMAT.

Actividades interactivas:
actividades de geometría
dinámica.



Tangram digital:
actividades para
conocer las propiedades
geométricas de las figuras.

Programa con Scratch:
proyectos para aprender
a programar por bloques.

Geoplano digital:
actividades para formar,
analizar y comparar figuras
geométricas.

EMAT es más que un libro

En EMAT se aprende a través de una gran diversidad de experiencias manipulativas, lúdicas y contextualizadas que aseguran el **desarrollo de la competencia matemática**.

La sesión en el aula se estructura en **tres momentos clave**.

SESIÓN

1

PARA EMPEZAR

Fomentamos la agilidad mental, la escucha activa y el razonamiento lógico.

Cálculo mental

Problemas orales

Problemas del día

Historias para pensar

2

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

En la parte central de cada sesión aprendemos los contenidos matemáticos combinando algunas de estas actividades experienciales, manipulativas, lúdicas y de práctica.

Rutinas de pensamiento

Estrategias de pensamiento

Juego demostración

Actividad manipulativa

Juegos de cubos

Matijuegos

3

PARA ACABAR

Reflexionamos sobre lo aprendido y llevamos a cabo dinámicas que permiten a los alumnos afianzar los aprendizajes.

Diario de matemáticas

Reflexiones orales



Al terminar, sabré:

- Identificar el valor de cada cifra en números naturales y decimales.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números naturales y decimales.
- Interpretar dibujos a escala.
- Utilizar los números negativos en contextos reales.
- Hallar la mediana, la moda, el rango y la media de un conjunto de datos.
- Comprender las potencias.
- Utilizar las unidades del sistema métrico para expresar medidas.
- Calcular el área de triángulos y paralelogramos.
- Identificar rotaciones, traslaciones, reflexiones y simetrías de figuras planas.
- Multiplicar números naturales por potencias y múltiplos de 10.



CONOZCO EL VALOR DE CADA NÚMERO

1. Escribe el resultado.

$2 + 300 + 200\,000 =$		$9000 + 500 + 40 + 3 =$	
$6 + 50 + 8000 =$		$4000 + 70 + 30\,000 + 1 =$	

2. ¿Qué representa el 7 en cada uno de los siguientes números?

892,713		749,956	
214,271		567,105	

3. Escribe el resultado.

$0,009 + 0,02 + 0,5 =$		$0,6 + 0,03 + 0,001 =$	
$2 + 0,6 + 0,04 =$		$0,007 + 0,9 + 0,06 =$	

¿Qué es mayor: 0,94 o 0,904?

Podemos colocar un 0 después de 0,94 convirtiéndolo en 0,940, de manera que los dos números tengan el mismo número de cifras decimales después de la coma.

$0,940 > 0,904$

4. Completa con $<$, $>$ o $=$.

0,9		0,0009	0,5		0,50	0,42		0,419
0,498		0,4	3,15		3,9	0,2		0,195

5. Completa con $=$ o $\neq$.

0,8		0,80	0,8		0,08	0,80		0,808
0,08		0,0800	0,3		0,035	0,03		0,0300

PARA ACABAR: ¿Qué estrategia utilizas para comparar y ordenar cantidades enteras y decimales?

EN CASA: Juega a Reagrupar números con algún familiar.

Reagrupa números



Jugadores
Dos o más.



Material
• Un cubo EMAT (0-5).
• Un cubo EMAT (5-10).



Objetivo
Construir números de tres o cuatro cifras reagrupando unidades, decenas y centenas para obtener el número mayor.

Instrucciones

- El primer jugador lanza los dos cubos. Todos los jugadores suman los dos números obtenidos y escriben el resultado en uno de los cuadrados de la plantilla, el que prefieran.
- Por turnos, los jugadores lanzan dos veces más los cubos y, en cada tirada, escriben el resultado de la suma en uno de los cuadrados de la plantilla que todavía esté en blanco, el que prefieran.
- Una vez completada la plantilla, si procede, cada jugador reagrupa sus unidades, sus decenas y sus centenas y, al terminar, dice en voz alta su número.
- Gana el jugador que haya formado el número mayor.

Ejemplo:

Lanzamiento	Felipe	Carlos	Luisa
1.º	3 5		
2.º	5 6		
3.º	5 9		
Reagrupar:	11 C + 8 D + 14 U 11 C + 9 D + 4 U	14 C + 11 D + 8 U 15 C + 1 D + 8 U	8 C + 14 D + 11 U 9 C + 5 D + 1 U
Resultado:	1194	1518	951

Carlos gana la partida porque ha obtenido el número mayor.

Sé • Quiero saber • Aprendí

Lo que sé

¿Qué operaciones matemáticas conoces para formar el número más próximo a 21?
¿Qué símbolos matemáticos podemos utilizar en una misma operación para obtener resultados distintos?

Lo que quiero saber

¿Por qué no todos obtenemos el mismo resultado si utilizamos los mismos números?

Lo que aprendí

¿A qué conclusión llegaste?

REPASO LAS OPERACIONES BÁSICAS

1. Relaciona cada imagen con la operación que le corresponde. Fíjate en el ejemplo.

☐ $(3 + 2) \times 3 + (2 + 2) \times 2$
☐ $(2 + 2) \times 2$
☒ $(3 + 2) \times 3$
☐ $3 + 2 \times 3$

2. Laura y su familia se fueron 21 días de vacaciones a la playa.

- a. Cuando volvieron, Laura repartió 66 postales entre sus seis primos, y su hermano Pablo le dio 3 postales más a cada primo. ¿Cuántas postales recibió cada primo?

- b. ¿Cuántas postales trajo Pablo de la playa?

- c. La familia de Laura empezó las vacaciones el 25 de junio. ¿Cuál fue el último día de sus vacaciones?

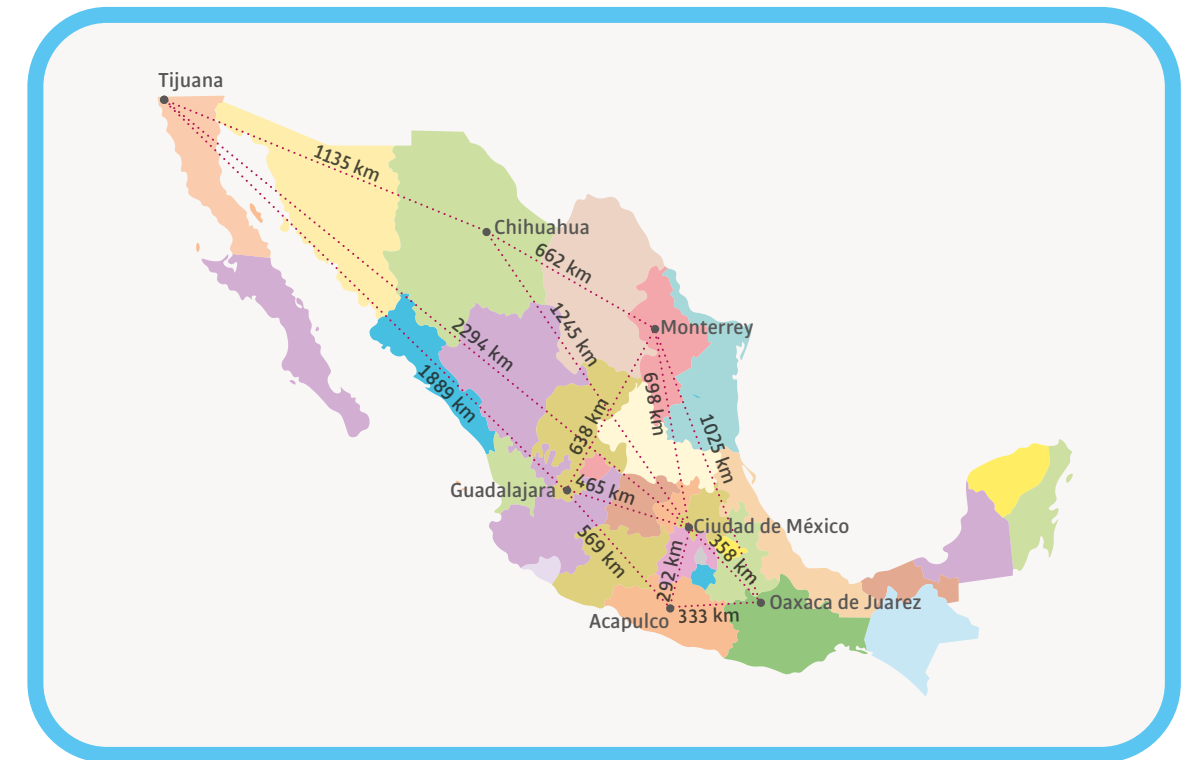
- d. ¿Cuántas semanas estuvieron de vacaciones?



PARA ACABAR: ¿Cómo se resuelven las operaciones combinadas?

REPASO LA ADICIÓN Y LA SUSTRACCIÓN

1. Para el viaje de fin de curso, los alumnos de sexto quieren realizar una ruta por distintas ciudades. Para ello, consultan el mapa que se encuentra colgado en el salón de clase.



- a. Para ir de Oaxaca de Juárez a Guadalajara y visitar Ciudad de México y Acapulco, ¿cuál trayecto es el más corto?, ¿cuántos kilómetros más corto?

- b. ¿Cuántos kilómetros tiene la ruta más corta de Oaxaca de Juárez a Tijuana?

- c. ¿Qué distancia recorrerían si van de Ciudad de México a Tijuana directamente y regresan pasando por Chihuahua?

- d. Ordena los siguientes viajes del más corto al más largo.

Tijuana – Chihuahua – Monterrey – Oaxaca de Juárez
 Tijuana – Ciudad de México – Oaxaca de Juárez
 Tijuana – Guadalajara – Acapulco – Oaxaca de Juárez



PARA ACABAR: En nuestra vida cotidiana, ¿es necesario que realicemos siempre un algoritmo cuando hacemos cálculos? Razona tu respuesta.

EN CASA: Juega a No te pases de 1000 con algún familiar, anota todas las operaciones del juego y, después, comprueba los resultados.

No te pases de 1000



Jugadores
Dos o más.



Material
• Dos cubos EMAT (0-5).
• Dos cubos EMAT (5-10).



Objetivo
Construir y sumar números de tres cifras para obtener un resultado lo más cercano a 1000 sin pasarse.

Instrucciones

1. El primer jugador lanza los cuatro cubos y elige tres de ellos para formar un número de tres cifras. Si en algún cubo sale un 10, lo vuelve a lanzar.
2. A continuación, vuelve a lanzar los cuatro cubos y forma un segundo número de tres cifras, que sumará al anterior.
3. El objetivo del juego es conseguir un resultado lo más cercano a 1000, sin pasarse. Por lo tanto, tras el segundo lanzamiento, el jugador puede decidir plantarse o volver a tirar para conseguir un tercer número que sumar a los anteriores.
4. En su turno, el segundo jugador obtiene su número con el mismo procedimiento.
5. Gana el jugador que obtenga el resultado más cercano a 1000, sin pasarse.

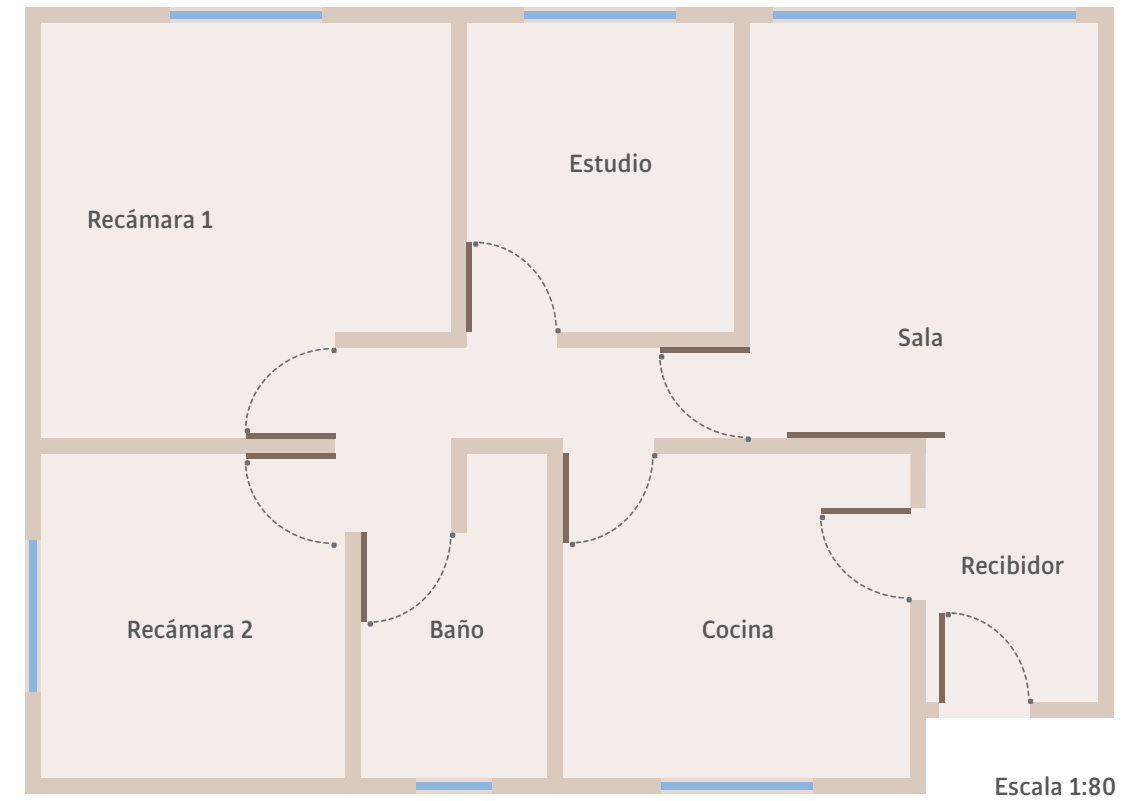
Ejemplo:

Juan lanza	Suma	Irene lanza	Suma
5346 3672	$\begin{array}{r} 643 \\ + 327 \\ \hline 970 \end{array}$	0591 3771	$\begin{array}{r} 519 \\ + 137 \\ \hline 656 \end{array}$
		8239	$\begin{array}{r} 656 \\ + 329 \\ \hline 985 \end{array}$

La ganadora es Irene porque 985 está más cerca de 1000 que 970.

DIBUJO E INTERPRETO ESCALAS

1. Observa el siguiente plano de un piso.

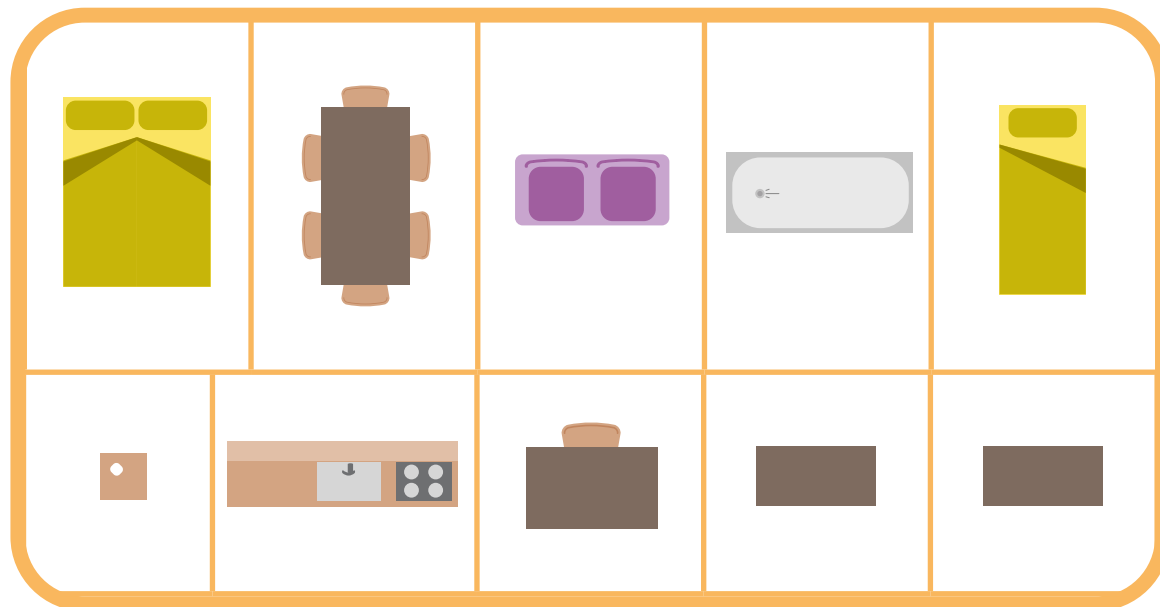


- a ¿A qué escala está dibujado?
- b ¿Qué significa?
- c ¿Se trata de una escala de ampliación o de reducción?
- d ¿Cuál es el ancho de las puertas del piso?
- e Completa la siguiente tabla con las dimensiones de dos de las habitaciones, en el plano y en la realidad.

Estancia	Plano		Realidad		
	Largo	Ancho	Largo	Ancho	Superficie (m²)

DIBUJO E INTERPRETO ESCALAS

2. Te dispones a decorar el departamento. Recorta los muebles que te proporcione tu docente, discute su colocación junto con tus compañeros y pégalos en el lugar que consideres más adecuado. A continuación, responde a las preguntas.



- a ¿Cuánto mide de largo la cama individual?

- b Diseña y dibuja un mueble que quieras colocar en el piso. ¿Cuáles son sus dimensiones reales?

- c ¿Cabe, en el recibidor, un mueble de 2 m de largo?



PARA ACABAR: En un plano, ¿qué significa escala 1:2?

EN CASA: Dibuja un objeto de tu casa a escala 1:2 y, después, vuelve a dibujar ese mismo objeto utilizando una escala distinta.



Uniformes estelares (I)

Lemon, Gala y Guille llevaban un año como agentes de D.I.S.C.R.E.T.A y, como era costumbre, debían encargarse de que los agentes de la nueva promoción recibieran sus uniformes.

—¿Cómo va la entrega de uniformes? —preguntó Gala.

—No demasiado bien —le respondió el encargado del almacén—. Muchos de los nuevos agentes no encuentran su talla.

Los tres amigos revisaron los uniformes que estaban ordenados en el almacén.

—No me extraña —dijo Guille—. Tenemos unos cuantos uniformes de talla mediana, pero el resto son pequeños. Necesitamos uniformes de talla grande y extragrande porque es la que más utilizan los agentes.

El encargado del almacén abrió una caja que acababa de llegar. Había 36 uniformes pequeños, 36 medianos, 36 grandes y 36 extragrandes.

—Quizá deberíamos pedir más cantidad de unas tallas que de otras —dijo Gala.

—Tengo una idea —intervino Lemon—. Durante la próxima semana, pregunte a todos los nuevos agentes qué talla de uniforme necesitan y anótelos.

—Ya lo hice —dijo el encargado.

Este era su registro:

Lunes	ⓈXL XL L L XL MⓂL XL XL L XL XL ⓂXL XL XL LⓈL LⓂL LⓂL L	Jueves	LXLⓈXL LⓈL LⓂXLⓈLⓂL XL L LⓈLXL L LⓂLXL LⓂLXL ⓂL XL M
Martes	XLXLⓈL L MXLⓈLⓂLⓈLXL XL LⓈXL XL L LⓂⓂXL LⓈL XL XLⓂ XL L L L	Viernes	ⓈLXLXL XL XL LⓈL LXL ⓂLⓂ XLⓂL L LⓂXL L LⓂXL LⓈLⓂXL L ⓂL LXL XL L Ⓢ
Miércoles	XL L L XL XL XLXLⓈLXL L MⓂL L ⓈⓂL LⓂXL LXL M XL ⓂLⓈLXL XL	Sábado	LXL XL XL L ⓈL XL XL LⓂL XL XL ⓂL L L XL M L ⓈLⓂXL XL LⓂL Ⓢ M XL XL ⓈL XL LⓂXL XL XL XL ⓂⓂ XL L ⓈLⓂL XL LⓂLⓂL XL XL XL L ⓈLⓂL XL XL XL L XL XL

—¿Qué significan los círculos? —preguntó Lemon.
—Señalan a los agentes que ya recogieron su uniforme —le explicó el encargado.

Quando se multiplica varias veces por un mismo número, la multiplicación se puede expresar usando exponentes. El factor que se repite se llama **base** y el número que indica el número de veces que se multiplica la base se llama **exponente**.

Ejemplo:



Para calcular el número de plátanos tenemos en cuenta que hay 3 cajas con 3 cestas con 3 racimos con 3 plátanos, y lo expresamos con la multiplicación: $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
 $3 \times 3 \times 3 \times 3$ se escribe 3^4 y se lee «3 elevado a 4»; 3 es la base y 4 el exponente.

- 1. Si cada caja contiene el mismo número de uniformes de cada talla, ¿cómo es posible que solo queden en el almacén uniformes pequeños y medianos?
- 2. Calcula, a partir del registro del encargado, cuántas tallas de cada se necesitan para los uniformes de los nuevos agentes.
- 3. ¿Cuántos uniformes de cada talla se entregaron durante esa semana?

- 1. Escribe cada producto como potencia y calcula el resultado.

$5 \times 5 \times 5 =$

$=$

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 =$

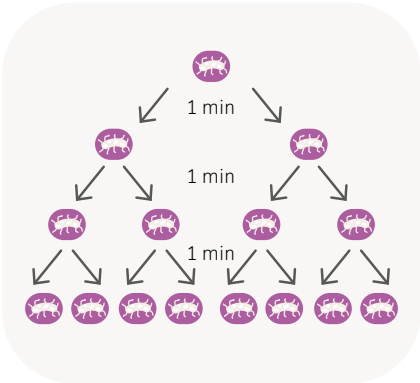
$=$

$8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 =$

$=$

- 2. Las bacterias son seres vivos muy pequeños. Algunos se reproducen dividiéndose por la mitad cada cierto tiempo. Imagina una bacteria que se divide en dos cada minuto. Observa el dibujo del diagrama de árbol para ayudarte.

- a ¿Cuántas bacterias habrá al cabo de 5 minutos?
- b ¿Cuántos minutos han pasado si hay 8 bacterias?
- c ¿Cuántas bacterias habrá al cabo de 8 minutos?



PARA ACABAR: ¿Qué ventajas nos proporciona poder expresar números como potencias?

RECUERDO LA MULTIPLICACIÓN

Recuerda que cuando una de las cifras del multiplicador es un 0 no es necesario realizar esa multiplicación parcial. El resultado de la siguiente multiplicación parcial empieza debajo de la siguiente cifra distinta de 0. Otra opción para saber dónde colocar la siguiente cifra es escribir únicamente el primer 0 de la multiplicación parcial por 0.

$$\begin{array}{r} 742 \\ \times 606 \\ \hline 4452 \\ + 44520 \\ \hline 449652 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 742 \\ \times 606 \\ \hline 4452 \\ + 44520 \\ \hline 449652 \end{array}$$

1. Calcula.

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 80 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 742 \\ \times 505 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5103 \\ - 746 \\ \hline \end{array}$$

2. En la fábrica de Manuel, la máquina que llena las cajas de tuercas ha metido 105 tuercas en cada caja en lugar de 100. ¿Cuántas tuercas ha empaquetado si ha llenado 1342 cajas?

3. En un grupo de montañismo hay 80 niños y 14 adultos. ¿Pueden formarse 14 grupos que no tengan más de cinco niños por grupo?



PARA ACABAR: ¿Qué pasos seguimos para multiplicar números de varias cifras?
EN CASA: Juega a Hacemos operaciones (multiplicar) con algún familiar.

Hacemos operaciones (multiplicar)



Jugadores
Dos o más.



Materiales
• Un cubo EMAT (0-5).



Objetivo
Construir y multiplicar números de dos cifras para obtener el producto mayor.

Instrucciones

- Cada jugador dibuja una plantilla como la del modelo.
- El primer jugador lanza el cubo y todos los jugadores escriben el número obtenido en alguno de los espacios de su plantilla, el que prefieran.
- El proceso se repite 3 veces más, hasta que los jugadores completan sus plantillas. Entonces, calculan su producto.
- Gana el jugador que consigue el producto mayor.

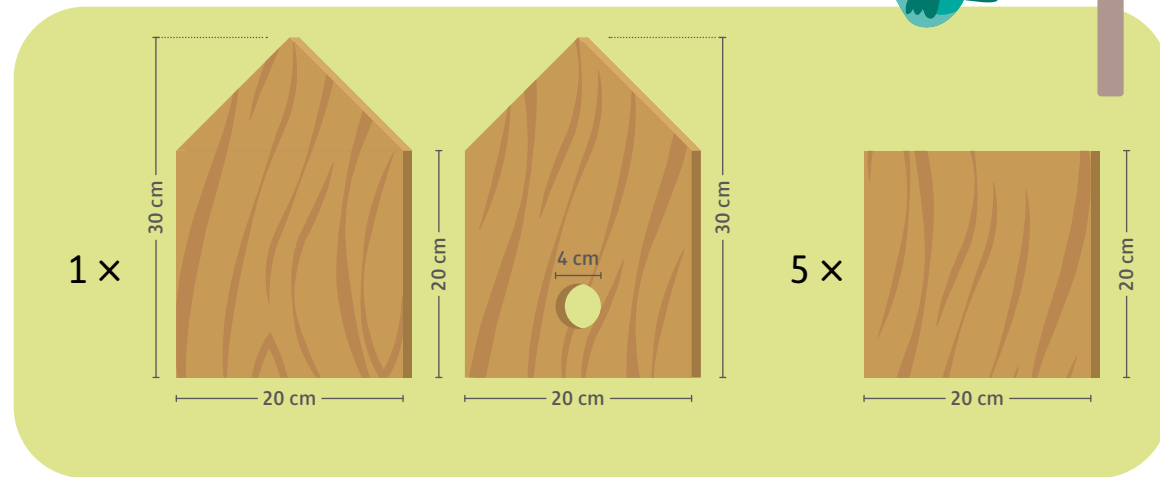
Ejemplo:

N.º de lanzamiento	Resultado del cubo	Sofía	Alberto
1.º	3	$\begin{array}{r} 3 \square \\ \times \square \square \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square \square \\ \times \square 3 \\ \hline \end{array}$
2.º	4	$\begin{array}{r} 34 \\ \times \square \square \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square \square \\ \times 43 \\ \hline \end{array}$
3.º	2	$\begin{array}{r} 34 \\ \times \square 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \square \\ \times 43 \\ \hline \end{array}$
4.º	5	$\begin{array}{r} 34 \\ \times 52 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 25 \\ \times 43 \\ \hline \end{array}$
Producto		1768	1075

Sofía gana la partida porque consigue el producto mayor.

APLICO LA MULTIPLICACIÓN

1. En clase, hemos decidido construir una caseta para pájaros. Hemos hecho unos dibujos con las medidas y la cantidad de piezas que necesitamos. Observa la imagen y responde a las preguntas.



- a La madera se vende en tableros de 50 cm de largo y 35 cm de ancho. ¿Cuántos tableros necesitaremos? ¿Por qué?
- b Queremos barnizar la parte exterior de la caseta para protegerla del clima. ¿Qué superficie hemos de barnizar correspondiente a piezas cuadradas?
- c ¿Qué superficie barnizaremos correspondiente a la primera pieza?
- d ¿Y a la segunda pieza?



PARA ACABAR: ¿Qué estrategias utilizaste para resolver los problemas?
EN CASA: Juega a *Multioperación* con un familiar.

Multioperación



Jugadores
Dos o más.



Material
• Dos cubos EMAT (0-5).
• Dos cubos EMAT (5-10).



Objetivo
Multiplicar y sumar o restar para obtener un resultado lo más cercano a 25, sin pasarse.

Instrucciones

- Los jugadores, por turnos, lanzan sus cuatro cubos.
- Con los números obtenidos, construyen dos multiplicaciones. Los jugadores deben tener en cuenta que pueden repetir números, pero solo en multiplicaciones distintas.
- Los jugadores calculan el valor de sus dos multiplicaciones y los suman o restan entre sí, según prefieran, con el objetivo de conseguir un resultado lo más aproximado posible a 25.
- Gana el jugador que consigue un resultado de 25 o el que obtenga el resultado más aproximado.

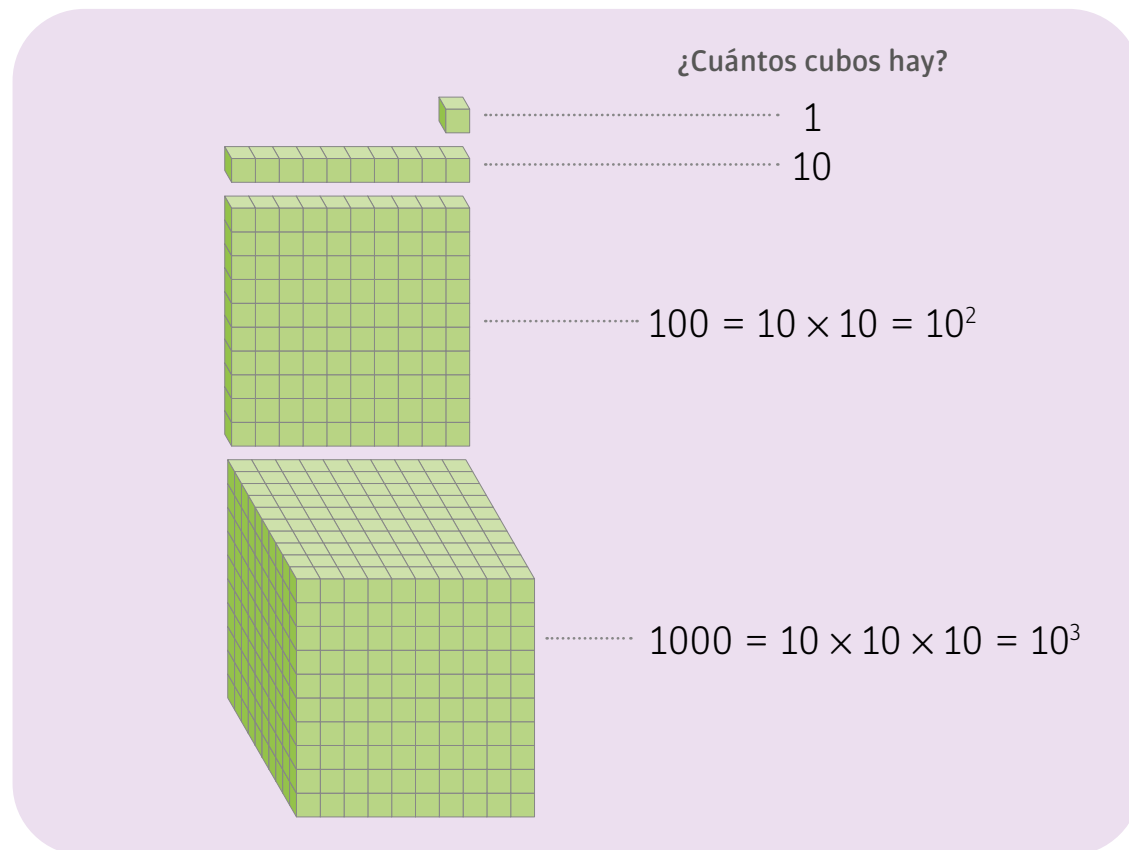
Ejemplo:

	Juan	Salvador	Emma
Lanza	7 2 3 8	4 8 6 2	5 0 9 5
Multiplica	3×7 y 3×2	8×6 y 6×4	5×5 y 5×0
Opera	$21 + 6$	$48 - 24$	$25 - 0$
Puntuación	27	24	25

Emma gana la partida porque su puntuación es exactamente 25.

MULTIPLICO POR MÚLTIPLOS Y POTENCIAS DE 10

Una **potencia** es el resultado de multiplicar un número por sí mismo varias veces. Hablamos de potencia de 10 cuando el número que se multiplica es el 10.



Puedes **multiplicar un número natural por una potencia de 10** escribiendo tantos ceros a su derecha como ceros tenga la potencia de 10.

Ejemplo: 26×1000

Cuenta los ceros de 1000.

Hay 3 ceros.

Escribe el número que está multiplicando.

26

Escribe 26 y 3 ceros.

26 000

También podemos escribir: $26 \times 1000 = 26 \times 10 \times 10 \times 10 = 26 \times 10^3$

1. Multiplica.

$63 \times 10^2 =$

$100 \times 5 =$

$63 \times 1000 =$

$100 \times 10^3 =$

MULTIPLICO POR MÚLTIPLOS Y POTENCIAS DE 10

Para **multiplicar por múltiplos de 10**, multiplica primero las cifras distintas de cero y después añade a la derecha tantos ceros como haya en total entre los dos factores.

Ejemplo: 90×700

Cuenta los ceros en los dos factores.

Hay tres ceros en total.

Multiplica las cifras diferentes de cero.

$9 \times 7 = 63$

Escribe tres ceros a la derecha del 63.

$63\ 000$

2. Multiplica.

$60 \times 4 =$

$50 \times 30 =$

$80 \times 90 =$

$52 \times 600 =$

$100 \times 110 =$

$40 \times 600 =$

3. Completa las siguientes operaciones.

$20 \times \quad = 1000$

$25 \times 2000 =$

$\quad \times 100\ 000 = 500\ 000$

$4\ 000\ 000 \times \quad = 16\ 000\ 000$

4. ¿Se pueden colocar 1000 libros de la biblioteca del colegio en 40 estanterías que tienen sitio para 30 libros cada una? Justifica tu respuesta.

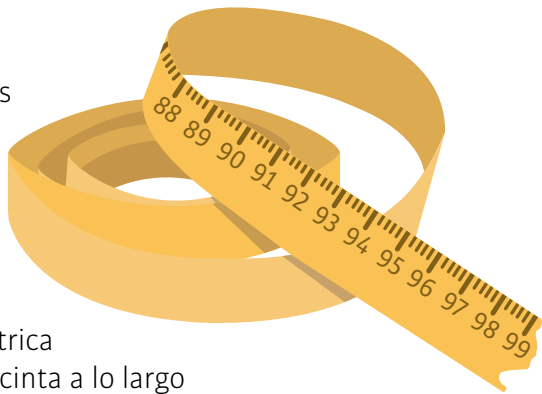
PARA ACABAR: ¿Qué estrategia utilizaste para multiplicar múltiplos de 10? ¿Por qué crees que fue una buena estrategia?

EN CASA: Piensa un objeto cuyo precio esté entre \$10 y \$99. ¿Cuánto costaría una sola unidad de ese producto? ¿Y 100 unidades? ¿Y 200? ¿Y 500? Crea una tabla con estos valores.

TOMO MEDIDAS

1.

Rosa y Juan quieren plantar césped en su patio. Tienen que medir el suelo para calcular los metros cuadrados de césped que necesitan, pero solo encontraron una cinta métrica con el extremo roto y se ve así:



A pesar de estar rota, deciden utilizar la cinta métrica y Juan mide la longitud del patio. Puede poner la cinta a lo largo del patio unas seis veces y solo sobra un poco de espacio.

- a

Antes de romperse, la cinta medía 1 m. Si la cinta no estuviese rota, ¿cuántos centímetros habría en seis longitudes de cinta?
- b

¿Cuántos centímetros hay en seis longitudes de cinta rota? Intenta calcularlo mentalmente.
- c

Juan dijo que el suelo del patio medía seis cintas de longitud más unos seis centímetros. ¿Cuántos centímetros serían?
- d

Rosa utilizó la cinta métrica rota para medir el ancho. Empezó por un lateral y marcó 99 cm. Después movió la cinta y marcó otros 99 cm. ¿Cuántos centímetros marcó?
- e

Después Rosa intentó marcar otros 99 cm, pero no había suficiente espacio. ¿Cómo podrías medir la última sección?
- f

Rosa midió la última sección, que era de 60 cm de longitud. ¿Cuántos centímetros de ancho tiene el patio?



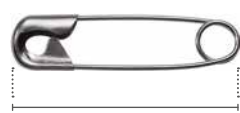
2. Completa la tabla con los datos obtenidos en las mediciones.

Cinta métrica rota en cm	¿Cuántas veces cabe en el ancho?	Distancia en cm	¿Cuántas veces cabe en el largo?	Distancia en cm

TOMO MEDIDAS

3.

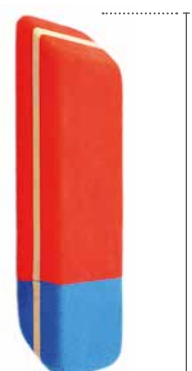
Mide la longitud y escríbela en las unidades indicadas.

cm

mm

mm

dm

dm

4.

Completa.

8,03 kg = g

dm = 1,7 m

dal = 160 l

dm = 0,0012 hm

ml = 20 cl

m = 10,3 dm

5.

En el supermercado donde compra Martín hay una oferta en refrescos. El lote de 24 latas de 33 cl está al mismo precio que el lote de 4 botellas de 2 l. ¿Cuál de los lotes tiene más cantidad de refresco?



PARA ACABAR: ¿De qué otra manera se podría medir el suelo del patio?

EN CASA: Mide el ancho y el largo de tu habitación con una cinta métrica de 1 metro. ¿Cuántas longitudes de cinta necesitaste?

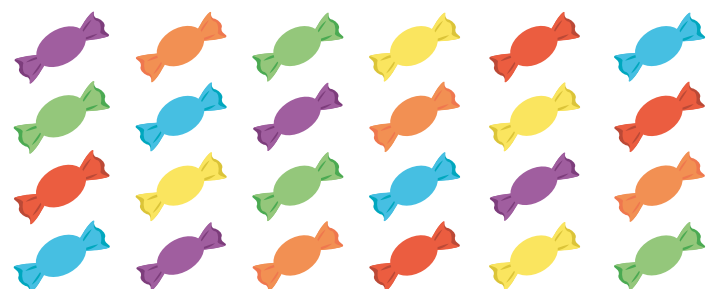


—Comprar dos cajas en vez de una no costará más dinero —dijo Lemon—. En esta lista de precios dice que se ahorrarían \$32.

1. ¿Tiene razón Lemon cuando dice que dos cajas cuestan menos que una?
¿Por qué?
2. Si la agencia tuviese suficiente dinero y espacio para almacenar,
¿cuál sería la manera más económica de comprar los uniformes?
3. Si en la agencia no se pueden comprar más de dos cajas cada vez, ¿cuál sería
una buena manera de hacer los pedidos? ¿Sería necesario pedir dos cajas cada vez
para tener uniformes de todas las tallas?

INTERPRETO LA DIVISIÓN

1. Jey tiene los siguientes caramelos para embolsar. Desea colocar el mismo número de caramelos en cada bolsita, pero no caben más de seis. ¿De cuántas formas puede empaquetar los caramelos de manera que no sobre ninguno?



2. Divide.

$$35 \overline{)7}$$

$$64 \overline{)8}$$

$$38 \overline{)7}$$

$$63 \overline{)9}$$

$$24 \overline{)4}$$

$$21 \overline{)3}$$

$$66 \overline{)8}$$

$$20 \overline{)3}$$

3. Resuelve. Escribe una oración breve como solución al problema y justifícala.

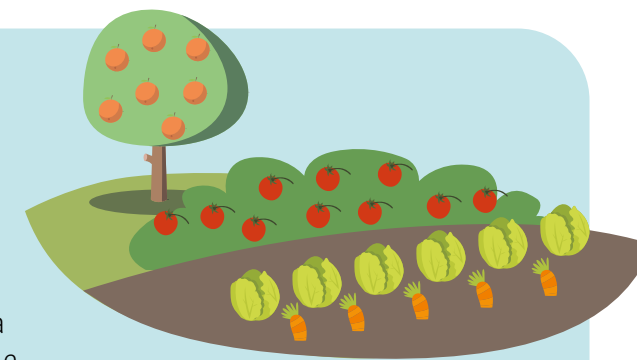
- a Los 1032 estudiantes de una escuela de Machala quieren tomar el bus para hacer un paseo cultural. Como hay otros turistas, no pueden viajar más de 40 alumnos por autobús, ¿cuántos autobuses se necesitarán?



PARA ACABAR: ¿Podrías repartir entre tus compañeros de clase la misma cantidad de caramelos que los que tiene Jey? ¿Te faltarían o te sobrarían?

COMPRUEBO EL RESULTADO DE LA DIVISIÓN

El Municipio quiere promocionar el consumo de productos ecológicos. Para ello, decidió asignar unos terrenos municipales, que contienen un total de 3135 parcelas, a los 8 colegios de la población. Quiere hacer un reparto equitativo y, si sobra alguna parcela, piensa destinarla a zona verde. Para asignar el número de parcelas que corresponde a cada colegio, debe dividir el número total de parcelas para el número de colegios.



$$3135 \overline{)8}$$

Como $8 > 3$, tomamos **31** como dividendo parcial.

$$\begin{array}{r} 3135 \overline{)8} \\ 73 \end{array}$$

$$8 \times 3 = 24$$

$$31 - 24 = 7$$

Escribimos **7** debajo del **1**. Bajamos el **3**.

73 es el nuevo dividendo parcial.

$$\begin{array}{r} 3135 \overline{)8} \\ 73 \\ 15 \end{array}$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$73 - 72 = 1$$

Escribimos **1** debajo del **3**. Bajamos el **5**.

15 es el nuevo dividendo parcial.

$$\begin{array}{r} 3135 \overline{)8} \\ 73 \\ 15 \\ 7 \end{array}$$

$$8 \times 1 = 8$$

$$15 - 8 = 7$$

Escribimos **7** debajo del **5** y terminamos la división.

1. ¿Cuántas parcelas le corresponden a cada colegio?

2. ¿Cuántas parcelas se destinan a zona verde?

3. ¿Cómo podemos comprobar si el resultado obtenido tiene sentido?

COMPRUEBO EL RESULTADO DE LA DIVISIÓN

¿Cómo podemos comprobar si el resultado de una división es el correcto?

$$\begin{array}{r} 18432 \overline{) 12633} \\ 1, 2633 \end{array}$$

Multiplicamos el cociente por el divisor y sumamos el resto.

Cociente	→	$\begin{array}{r} 2633 \\ \times 7 \\ \hline 18431 \end{array}$	$\begin{array}{r} 18431 \\ + 1 \\ \hline 18432 \end{array}$	← Resto
Divisor	→			← Dividendo

El resultado tiene que ser el mismo que el dividendo.

4. Resuelve las divisiones. Comprueba los resultados haciendo la prueba de la división.

$\begin{array}{r} \\ \times 5 \\ \hline \\ + \\ \hline \end{array}$	← Cociente	→	$\begin{array}{r} \\ \times 8 \\ \hline \\ + \\ \hline \end{array}$
	← Divisor	→	
	← Resto	→	
	← Dividendo	→	

5. Marca el resultado correcto en cada caso, sin realizar la división.

$459 \div 9 =$ ☐ 51 ☐ 41 ☐ 61

$875 \div 5 =$ ☐ 165 ☐ 175 ☐ 185

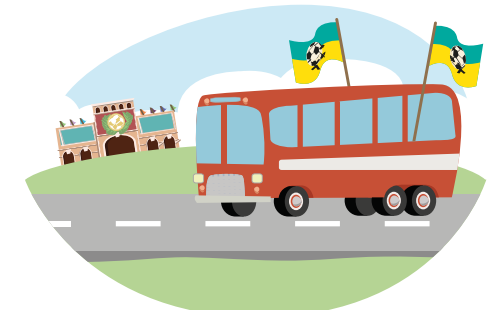
$8638 \div 7 =$ ☐ 1224 ☐ 1234 ☐ 1244



PARA ACABAR: En tu Diario de matemáticas, escribe y resuelve una división con divisor de una cifra y comprueba el resultado.

DIVIDO CON DIVISORES DE VARIAS CIFRAS

1. Los 2687 aficionados de un equipo de fútbol quieren fletar autobuses de 42 plazas para asistir a un partido de su equipo. ¿Cuántos autobuses deben fletar?



a ¿Qué sé?

b ¿Qué quiero saber?

c Si es necesario, hago un esquema del problema.

d ¿Qué operaciones son necesarias?

e Resuelvo las operaciones.

f Escribo la respuesta.

g Comprobamos que la respuesta sea lógica.



PARA ACABAR: ¿Cómo decides qué cocientes vas a probar en una división con un divisor de dos cifras?

Hacemos operaciones (dividir)



Jugadores
Dos o más.



Materiales
• Un cubo numérico (0-5).



Objetivo
Construir un dividendo de tres cifras y un divisor de dos cifras para conseguir el cociente mayor con dos cifras decimales.

Instrucciones

1. Todos los jugadores dibujan una plantilla como la del modelo.



2. El primer jugador lanza el cubo. Todos escriben el número en su plantilla, en cualquiera de los espacios en blanco que hay en el dividendo o en el divisor.
3. El primer jugador lanza el cubo cuatro veces más y se repite el procedimiento. El número 0 solo se puede colocar en la primera posición cuando sale en el último lanzamiento.
4. Con todos los espacios ya cumplimentados, cada jugador realiza su división con dos decimales.
5. Gana el jugador que haya obtenido el mayor cociente.

Ejemplo:

Jugador	Puntuación de los cubos	Operación planteada	Cociente
María	3 4 3 5 1	$\begin{array}{r} 533 \overline{)14} \\ 2, 38,07 \end{array}$	38,07
Federico		$\begin{array}{r} 543 \overline{)13} \\ 12, 41,76 \end{array}$	41,76
Laura		$\begin{array}{r} 541 \overline{)33} \\ 13, 16,39 \end{array}$	16,39

Federico gana la partida porque ha obtenido el cociente mayor.

Millones de ayudas



Activa tu mente



¿Serás capaz de resolver los sudokus en menos de 5 minutos?

¿Conseguiremos realizar con éxito nuestra acción solidaria?

Nuestra escuela participará en la gran campaña de recogida de alimentos del barrio, que durará dos semanas. Paralelamente, nuestra directora quiere poner en marcha una acción solidaria propia de la escuela, así que ha preguntado a los alumnos de 6.º de primaria si tienen alguna idea.

Martina, una alumna de 6.º, ha propuesto el reto siguiente: quiere conseguir ayudar a cuatro millones de personas en estas dos semanas. Empezaría hoy mismo ayudando a 4 personas. Cree que si cada una de las personas que hayan recibido su ayuda hace lo mismo con otras 4, pueden llegar al objetivo.

A nuestra directora le encanta la iniciativa, pero duda sobre si será posible conseguir este reto en tan poco tiempo...

¿Qué información tenemos sobre las acciones solidarias de la escuela?

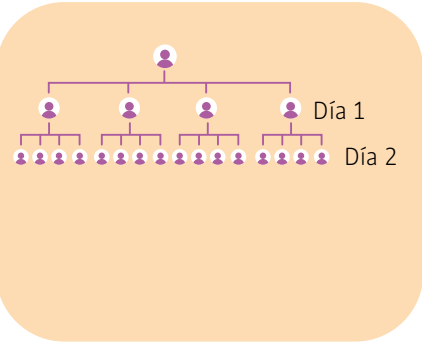
- 1. ¿Cuál es el problema que se presenta?
- 2. ¿Qué sabemos?
- 3. ¿Qué necesitamos saber?

¿Cómo podríamos solucionar el problema de las acciones solidarias en el colegio?

- 4. ¿Cuál es nuestra hipótesis?

¿Cómo se pueden desarrollar las actividades solidarias?

- 5. ¿A cuántas personas hemos ayudado durante en la acción solidaria de Martina después de 5 días de haberla iniciado? Completa la tabla siguiente.



Días	Potencia	Multipliación
Día 1	4 ¹	4
Día 2	4 ²	4 x 4 =16
Día 3	4 ³	
Día 4	4 ⁴	
Día 5	4 ⁵	

- 6. Calcula en cuántos días se llegaría al objetivo de Martina. Utiliza la calculadora para resolverlo.

Recuerda el uso de la calculadora:

5² 5 x = 5³ 5 x = =



- a Escribe la multiplicación resultante.
- b Escribe la potencia de dicha multiplicación.

- 7. Martina ha realizado una investigación en internet sobre cadenas solidarias y ha observado variaciones, tanto en la cantidad de personas que participan, como en su duración.

- a Para cada cadena de la tabla, escribe su multiplicación y su potencia correspondiente, y calcula el resultado. Por último, inventa y escribe una nueva cadena solidaria.

	Multipliación	Potencia	Resultado
Cadena A 3 personas, 7 días	3 x 3 x 3 x 3 x 3 x 3 x 3		
Cadena B 7 personas, 4 días			
Cadena C 5 personas, 5 días			
Cadena D			

- b ¿En qué cadena se ha ayudado a más personas?

8. Después de dos semanas de trabajo intenso, ¡la campaña de recogida de alimentos de la colonia fue un éxito! En nuestra escuela conseguimos estas cantidades:

Alimento	Cantidad recogida	Precio por kg/l
Arroz	484 kg	\$27.34/kg
Legumbres envasadas	361 kg	\$12.34/kg
Aceite	120 l	\$38.68/l
Leche	239 l	\$24.43/l
Atún en lata	219 kg	\$16.46/kg
Agua embotellada	374 l	\$10.49/l

a Teniendo en cuenta el precio por kilogramo de cada alimento, calcula cuánto dinero costó la donación de cada uno de los siguientes alimentos. Aproxima el resultado a la centena más cercana.



a



b



c

b ¿Cuántos litros de aceite, leche y agua embotellada se recaudaron en total?



a



b



c

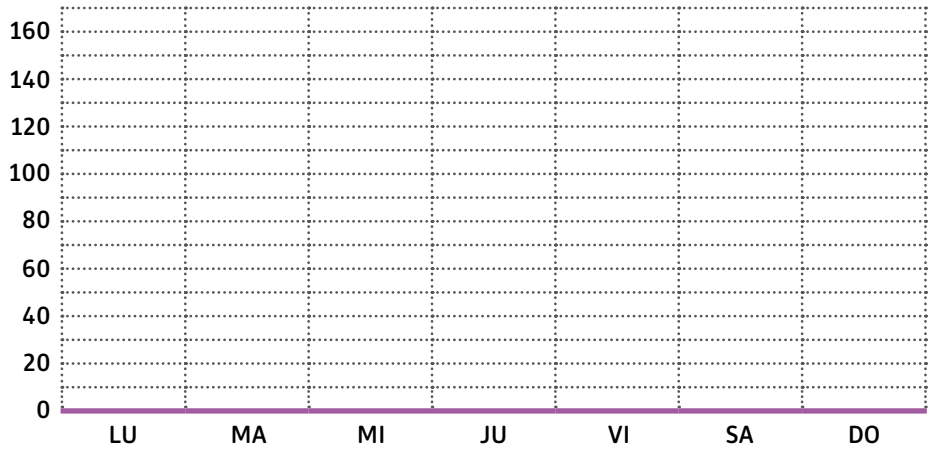
c En la campaña de recogida de alimentos participaron un total de 542 familias. Calcula la media de kilogramos donados por cada familia. Redondea el resultado de tu operación.

d Para el transporte de los alimentos al comedor social se va a utilizar una camioneta que tiene una capacidad de carga de 95 kg o 100 l. Calcula cuántos viajes tendrá que realizar en total. Ten en cuenta que la camioneta llevará por separado los productos sólidos y los líquidos.

9. La tabla siguiente indica el promedio de personas que solicita alimentos en el comedor social durante los diferentes días de la semana.

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
72	105	84	65	126	142	158

a Realiza un diagrama de barras con los datos de la tabla.



10. Teniendo en cuenta los kilos de comida que hemos recogido y el número de personas que van al comedor social durante una semana, ¿cuántos kilos de alimento se podrán llevar cada una?

¿Cómo decidimos solucionar el problema de las actividades solidarias?

¿Cuál es nuestra respuesta?



¡Ahora tú!



Con el objetivo de motivar a la población a participar en acciones solidarias, realiza un pequeño trabajo de investigación sobre cadenas solidarias.

Reflexionamos todos juntos

- a ¿Qué has aportado al grupo?
- b ¿Qué has aprendido?
- c ¿En qué otros momentos puedes usar lo que has aprendido?

SUPER LETRAS

Proyectos de lengua y literatura

Superletras es un programa de lengua y literatura para segundo y tercer ciclo de Educación Primaria. Mediante proyectos diversos y creativos, los alumnos trabajan la comprensión lectora, la expresión oral y los aspectos formales de la lengua, desarrollando también el gusto por la lectura. Todos los proyectos proponen situaciones y contextos reales para que los alumnos aprendan a aplicar los conocimientos adquiridos, fomentando el pensamiento crítico, la reflexión y el trabajo en equipo.



Experimentar, analizar, evaluar y crear en situaciones de aprendizaje contextualizadas. Bajo estas premisas EMAT desarrolla las competencias matemáticas de los alumnos. Consciente de la necesidad de saber trabajar de forma cooperativa, de la importancia de las emociones para el aprendizaje y del poder del razonamiento matemático y crítico, EMAT ha organizado sus sesiones para que todos los alumnos conecten con las matemáticas y ninguno se quede atrás.

Con EMAT las matemáticas se usan y se disfrutan.

