

EMAT

• matemáticas para la vida •



Guía del maestro

Muestra - 6.º primaria

¿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.

Y todo el programa está diseñado para dar respuesta a la nueva ley de educación LOMLOE:

- Desarrollo de las competencias específicas.
- Evaluación competencial y continua.
- Estrategias de educación inclusiva.



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 **inicio programas alumnos grupos docentes** MG Marina González

EMAT 3º Primaria Año 2023 - 2024

U1/Día 31

Video de la sesión **Guía del docente** Libro del alumno

Objetivo: Comprender el valor de posición del 9 y aplicar en la composición de números. Reconocer que el número 9 es el último número de un periodo de diez unidades.

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 (1:47)
- EMAT Matemáticas para la vida real (2:02)
- Me lo paso bomba haciendo EMAT (2:07)

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

Usa los materiales interactivos. Pizarra digital. Valorar la sesión.

Comparte con tus alumnos herramientas digitales.

Fórmate con los vídeos sobre el programa.

Calendario

Aquí tienes una estructura de calendario con el número de sesiones de EMAT distribuidas en trimestres. Verás que **cada cuatro sesiones** te proponemos **dedicar la quinta sesión a Los juegos de Lemon o a una prueba de evaluación**. Ambas propuestas contienen actividades en las que se refuerzan habilidades y saberes trabajados hasta el momento. Además, al final de cada trimestre encontrarás una Situación de aprendizaje (SA).

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	SA	SA		

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	SA	SA	

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	SA	SA		

 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 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 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 ESTOCÁSTICO

- Organización y análisis de datos: **74 75 84 86 107**
- Incertidumbre: **65 66**
- Inferencia: **19 83 85 106**

Itinerario de evaluación

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

Observar el desempeño

Utiliza las evidencias del libro y los indicadores de **cada sesión** asociados a cada una de las competencias.

Realizar un diagnóstico

En sesiones específicas, utiliza los siguientes instrumentos:

- *Evaluación de cálculo mental.*
- *Ponte a prueba.*
- *Prueba de la unidad.*

Asignar un nivel

Al finalizar el trimestre analiza la información con:

- *Rúbricas de competencia matemática por ciclo.*

Por último, para acompañarte en este proceso, te compartimos el **itinerario de evaluación** en el que verás la relación entre competencias específicas, criterios de evaluación y sesiones de todo el curso. Los **criterios** son genéricos, por lo que esta guía te ayudará a saber dónde poner el foco en la evaluación.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 1

- **1.1** Comprender problemas de la vida cotidiana a través de la reformulación de la pregunta, de forma verbal y gráfica.

13 25 34 37 42 45 75 93 108

112

- **1.2** Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda y elección de estrategias y herramientas, incluidas las tecnológicas, para la resolución de una situación problematizada.

5 9 38 48 52 58 74 88 107

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2

- **2.1** Seleccionar entre diferentes estrategias para resolver un problema, justificando la elección.

7 32 54 71 73 77 81 87

- **2.2** Obtener posibles soluciones de un problema, seleccionando entre varias estrategias conocidas de forma autónoma.

1 3 16 50 57 72 79 84

- **2.3** Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado.

4 6 8 10 13 47 66 99 100

102

COMPETENCIA ESPECÍFICA 3

- **3.1** Formular conjeturas matemáticas sencillas investigando patrones, propiedades y relaciones de forma guiada.

2 14 30 41 63 64 82 92 95

- **3.2** Plantear nuevos problemas sobre situaciones cotidianas que se resuelvan matemáticamente.

12 23 26 30 51 56 65 78 94

109

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4

- **4.1** Modelizar situaciones de la vida cotidiana utilizando, de forma pautada, principios básicos del pensamiento computacional.

11 22 29 31 53 55 62 80 91

105

- **4.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y resolución de problemas.

15 43 76 83 90 96

COMPETENCIA ESPECÍFICA 5

- **5.1** Utilizar conexiones entre diferentes elementos matemáticos movilizando conocimientos y experiencias propios.

19 24 27 59 61 67 68 97 101

103

- **5.2** Utilizar las conexiones entre las matemáticas, otras áreas y la vida cotidiana para resolver problemas en contextos no matemáticos.

17 18 21 46 70 89 106 111

COMPETENCIA ESPECÍFICA 6

- **6.1** Interpretar el lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana en diferentes formatos, adquiriendo vocabulario apropiado y mostrando la comprensión del mensaje.

20 36 40 44 69 85 98

- **6.2** Comunicar en diferentes formatos las conjeturas y procesos matemáticos, utilizando lenguaje matemático adecuado.

28 33 35 39 49 60 86 104 110

COMPETENCIA ESPECÍFICA 7

- **7.1** Autorregular las emociones propias y reconocer algunas fortalezas y debilidades, desarrollando así la autoconfianza al abordar retos matemáticos.

JL1 JL5 JL9 JL13 JL17

- **7.2** Elegir actitudes positivas ante retos matemáticos, tales como la perseverancia y la responsabilidad, valorando el error como una oportunidad de aprendizaje.

JL3 JL7 JL11 JL15

COMPETENCIA ESPECÍFICA 8

- **8.1** Trabajar en equipo activa, respetuosa y responsablemente, mostrando iniciativa, comunicándose de forma efectiva, valorando la diversidad, mostrando empatía y estableciendo relaciones saludables basadas en el respeto, la igualdad y la resolución pacífica de conflictos.

JL2 JL6 JL10 JL14 JL18

- **8.2** Colaborar en el reparto de tareas, asumiendo y respetando las responsabilidades individuales asignadas y empleando estrategias de trabajo en equipo sencillas dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.

Secuencia didáctica

INFORMACIÓN PEDAGÓGICA

PARA EMPEZAR

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

PARA ACABAR

Objetivo
Reconocer el valor posicional de los números.

Saberes básicos
Cantidad.

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

• **Cálculo mental**
Identificación del anterior y posterior de números de hasta cuatro cifras.

• **Problema del día**
Reconocimiento del valor posicional de las cifras hasta las unidades de millar.

• **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.

• **Juego de cubos**
Valor posicional de las cifras (agrupación de unidades, decenas y centenas).

Reflexión oral
Estrategias para comparar y ordenar números naturales y decimales

Sesiones relacionadas
2, 3

Objetivo
Reparar las operaciones aritméticas simples y combinadas.

Saberes básicos
Sentido de las operaciones.

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



• **Cálculo mental**
Relación entre las distintas operaciones.



• **Problema del día**
Resolución de problemas con operaciones combinadas.

• **Rutina de pensamiento**
Desarrollo de actitudes básicas para el trabajo matemático: observación, curiosidad y planteamiento de preguntas relevantes. Jerarquía de las operaciones.

• **Matijuego**
Suma de números naturales. Estimación de resultados en juegos de azar.

Reflexión oral
Dinámica de resolución de problemas con operaciones combinadas.

Sesiones relacionadas
3, 5, 6

Objetivo
Sumar y restar números naturales.

Saberes básicos
Educación financiera.

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



• **Cálculo mental**
Uso de estrategias de cálculo mental para sumar.



• **Problemas orales**
Creatividad en la resolución de retos matemáticos.

• **Actividad manipulativa cooperativa y ficha**
Propiedad conmutativa y asociativa de la suma con material manipulativo. Restas llevando con material manipulativo.

• **Juego de cubos/ matijuego**
Suma de dos números de tres cifras.

Reflexión oral
Reflexionamos sobre cuál es la mejor manera de realizar cálculos en la vida cotidiana.

Sesiones relacionadas
2, 5, 6, 7

Objetivo
Interpretar la escala de un plano y entender la proporción como comparación multiplicativa entre magnitudes.

Saberes básicos
Razonamiento proporcional.

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

• **Cálculo mental**
Uso de estrategias de cálculo mental para sumar y restar.

• **Problema del día**
Uso de estrategias de resolución de problemas.

• **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.

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 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.

Indicador de evaluación
Identifica las emociones propias al abordar retos matemáticos, pidiendo ayuda sólo cuando sea necesario y desarrollando la autoconfianza.

• **Prueba de velocidad de cálculo (sumas)**

• **Actividad de investigación**
Interpretación y uso de las escalas en los mapas para calcular distancias reales.

• **CiberEMAT**
Sesión 1.

• **¡Eureka!**
Resolución de problemas con operaciones elementales de cálculo.

Porfolio
Diana de autoevaluación.

Los juegos de Lemon

Objetivo
Operar con potencias como producto de factores iguales.

Saberes básicos
Sentido de las operaciones.

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.



• **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.

Sesiones relacionadas
2, 8, 24, 34

5

Objetivo
Practicar el algoritmo de la multiplicación y aplicar las propiedades de las operaciones.

Saberes básicos
Sentido de las operaciones.

Indicador de evaluación
Relaciona la propiedad conmutativa de las diferentes operaciones matemáticas.



• **Cálculo mental**
Resolución de operaciones combinadas.

• **Problemas orales**
Uso de estrategias para la resolución de retos matemáticos.

• **Juego demostración y ficha**
Operaciones con números naturales. Propiedad conmutativa de la multiplicación y la suma.

• **Juego de cubos**
Algoritmo de la multiplicación de dos números de dos cifras.

Reflexión oral
Reflexión sobre el procedimiento para multiplicar números de varias cifras.

Sesiones relacionadas
2, 3, 5, 7, 8, 10

6

Objetivo
Aplicar el algoritmo de la multiplicación con números enteros y decimales.

Saberes básicos
Sentido algebraico.

Indicador de evaluación
Elabora una tabla para organizar los datos del problema durante el juego demostración.



• **Cálculo mental**
Uso de estrategias de cálculo mental para multiplicar.

• **Problema del día**
Extracción de ideas y conclusiones.

• **Juego demostración y ficha**
Registro de datos en tablas. Resolución de problemas de multiplicaciones, divisiones, sumas y restas.

• **Matijuegos**
Operaciones combinadas (suma, resta, multiplicación y división).

Reflexión oral
Participación activa en el intercambio de opiniones, reflexiones y respuestas a preguntas sobre estrategias de resolución de problemas.

Sesiones relacionadas
2, 11, 12, 13

7

INFORMACIÓN PEDAGÓGICA

PARA EMPEZAR

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

PARA ACABAR

Objetivo
Operar con múltiplos y potencias de 10.



• **Cálculo mental**
Uso de estrategias de cálculo mental para sumar.

• **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.

Saberes básicos
Sentido de las operaciones.

• **Problema del día**
Cálculo del perímetro y el área de figuras planas.

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.

Sesiones relacionadas
5, 24, 34, 36

8

Los juegos de Lemon

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.

• **Prueba de velocidad de cálculo (restas)**

• **Matireto**
Estrategia de cálculo para multiplicaciones.

Portfolio
Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo.

• **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.

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.

Sesiones relacionadas
10, 12, 13, 16

Objetivo
Desarrollar estrategias para realizar mediciones.

• **Cálculo mental**
Multiplicaciones con múltiplos de 10.

• **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.

Saberes básicos
Estimación y relaciones.

• **Problema del día**
Estimación de longitudes

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

Sesiones relacionadas
4, 19, 27, 59

9

Objetivo
Interpretar los términos de la división.



• **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.

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.

Sesiones relacionadas
11, 12, 13

10

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.



• **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.

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

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.

Sesiones relacionadas
10, 12, 13, 16

11

Objetivo
Dividir con divisores de dos y tres cifras.



• **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

Reflexión oral
Estrategias para hallar los términos de una división.

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.

Sesiones relacionadas
10, 11, 13, 16

12

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

Los alumnos 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 la pizarra y pedimos a los alumnos que expliquen 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.

Si tenemos más tiempo...

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* de 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 podrán ir a la escuela en 2017?». Cada grupo consensúa la respuesta y un representante se acerca a la pizarra, anota la solución y justifica la estimación.
- Ordenan los números de mayor a menor.

✂ Esperamos respuestas como: «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 podrán ir a la escuela.**

- Preguntamos: «¿Cómo se lee este número?»; «¿Cuál es la cifra que ocupa la posición de las decenas de millar?»; «¿Qué posición ocupa el 3 y que valor representa?»; «¿Cuál es el número anterior y cuál es el siguiente?».

✂ Esperamos respuestas como: «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, de media, 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;** «¿Cómo lo indica la calculadora?» **Con un punto.**

✂ 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**.
- Ponemos en común las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué estrategias habéis utilizado 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.

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

Los alumnos 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 cts. Su hermana le dio el doble de esa cantidad. Luego gastó 35 cts. De camino a casa, se encontró una moneda de 1 cént. en el suelo. ¿Cuánto dinero tiene ahora? **26 cts.**

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). $20 + 2 \times 20 - 35 + 1 = 20 + 40 - 35 + 1 = 60 - 34 = 26$.

Si tenemos más tiempo...

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 una tirada de muestra y organizamos a los alumnos en grupos de cuatro para que jueguen varias partidas.

• Rutina de pensamiento

1. Simulamos una jugada lanzando los cuatro cubos, por ejemplo, 1, 3, 6, 6. Preguntamos: «¿Qué operaciones matemáticas podéis hacer para formar el número más próximo a 21?»; «¿Qué símbolos matemáticos podemos utilizar en una misma operación para obtener resultados distintos?». Dejamos dos minutos para que reflexionen en grupo, ponemos en común las respuestas y completamos en el **Libro del alumno** el apartado "¿Qué sé?" del organizador gráfico. **Las cuatro operaciones básicas y los paréntesis.**

2. Preguntamos: «¿Por qué no todos obtenemos el mismo resultado con los mismos números?». Ponemos en común las respuestas y completamos el apartado "Lo que quiero saber".

Guiamos a los alumnos 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.

3. 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 habéis llegado?».

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.

4. Completamos el apartado "Lo que he aprendido".

• Ficha del alumno

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

PARA ACABAR

Escribimos en la pizarra $5 \times (8 - 4) - 5 + 2 = ?$ y preguntamos: «¿Cómo se resuelven las operaciones combinadas?». 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, por último, suma y resta.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

En la ficha del **Libro del alumno**, para asociar las cerezas con una operación, pedimos a los alumnos 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**, pedimos a los alumnos 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.

Objetivo

Sumar y restar números naturales. Trabajamos este objetivo a través de una actividad manipulativa con monedas de 1 € y billetes de 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
- Pizarra digital: monedas y billetes

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Los alumnos 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 usando 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: $399 + 9 - 239 - 8$

Si tenemos más tiempo...

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 la pizarra 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 coja 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.

Tienen que cambiar cada 10 monedas de 1 € por un billete de 10 € y cada 10 billetes de 10 € por uno de 100 €. Podemos utilizar la pizarra 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 la pizarra la tercera columna de la tabla y pedimos a los alumnos que calculen el importe con el descuento correspondiente al artículo que han comprado.

Tienen que realizar el cambio de monedas y billetes mediante la desagrupación. Por ejemplo, si hay tres monedas de 1 € y tienen que 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**.
- Ponemos en común 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 escuela 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
- Atención a la diversidad: Oxígeno y Reto

Otros

- Hoja de cálculo digital

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Los alumnos deben mostrar resultados con la rueda numérica de la **Caja de aula**.

- $75 + 20$. **95.**
- $75 + 75$. **150.**
- $76 + 25$. **101.**
- $176 + 25$. **201.**
- $100 - 25$. **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 explicarles a las familias cuáles son los contenidos que se van a aprender y afianzar 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.

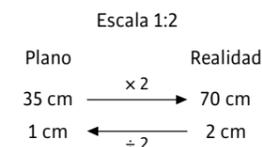
ENSEÑANDO-APRENDIENDO

• Juego demostración

1. Vamos a representar un objeto de la clase a escala. Para ello, tomamos las medidas de una mesa y las anotamos en la pizarra. Por ejemplo, 70×50 cm.

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

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



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.

- Agrupamos a los alumnos en cuatro grupos y les asignamos diferentes escalas: 1:10, 1:5, 1:4 y 1:3. Dibujan un rectángulo en la pizarra EMAT de acuerdo con la escala asignada.
- Un representante de cada grupo sale al centro de la clase y muestra su pizarra EMAT.
- 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

- 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

Utilizan 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

Dibujan 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

Pedimos a los alumnos 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)
- Vídeo: La excursión 1, La excursión 2

CiberEMAT

- Sesión 1

PARA EMPEZAR

1. Repartimos la Prueba de velocidad (suma) de **myroom** con 60 operaciones.
2. Los alumnos 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 acabar 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 vídeo *La excursión 1* de **myroom**. Preguntamos: «¿Qué preguntas os sugiere este vídeo?».

✦ Les 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 necesitáis para responder a las preguntas?». Los alumnos 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. Los alumnos calculan la longitud del recorrido y comprueban 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 utilicemos para calcularla.
 - Contrastamos las soluciones de los alumnos.
5. Mostramos a los alumnos el solucionario del vídeo *La excursión 2* de **myroom**, que contiene la solución al problema planteado.

PARA ACABAR

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

✦ Les 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 2 / ¡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 a los alumnos las escalas de los mapas indicando los centímetros: 1 cm = 50 000 cm y 1 cm = 100 000 cm.

• Reto

Pedimos a los alumnos 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 dejamos 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, cuántas tallas de cada se necesitan para los uniformes de 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 poner en común 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

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

Recordamos que el resultado se puede escribir como una potencia: 6^2 , que se lee «6 elevado a 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).

2. Preguntamos: «¿Cuántos cartones 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 3» o «6 al cubo».

3. Preguntamos: «Si se sirven 6 vasos de leche por cada cartón, ¿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.

4. Representamos la potencia 6^4 con un diagrama de árbol en la pizarra EMAT.

5. Explicamos 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.

6. Proponemos varias potencias para que hallen el resultado utilizando la calculadora.

• Ficha del alumno

1. Los alumnos resuelven de forma individual la ficha del **Libro del alumno**.
2. Proyectamos la ficha con las soluciones de **myroom** y ponemos en común 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 o la economía, entre otros.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Proponemos a los alumnos 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 pizarra EMAT.

• Reto

Proponemos a los alumnos 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.

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

Los alumnos 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: $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$.

Si tenemos más tiempo...

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 ando 12 324 pasos al día. Para saber cuántos pasos ando en dos semanas, debo multiplicar ese número por 14'. Elia le contesta: 'Yo multiplicaría 14 por 12 324'».
- Para saber cuál de los dos tiene razón, proponemos a la mitad de 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. **$12\ 324 \times 14 = 12\ 324 \times (10 + 4)$; $12\ 324 \times 10 + 12\ 324 \times 4 = 172\ 536$; $14 \times 12\ 324 = 14 \times (10\ 000 + 2000 + 300 + 20 + 4) = 140\ 000 + 28\ 000 + 4200 + 280 + 56 = 172\ 536$.**

- Preguntamos: «¿Cuál de los 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 bizcocho 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**.
- Ponemos en común 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

Los alumnos 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 las baldosas 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

Los alumnos 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.

Si tenemos más tiempo...

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 a los alumnos en grupos de cuatro y planteamos la siguiente situación: «Estamos de reformas y queremos cambiar las baldosas del suelo de la cocina. La cocina mide 500 cm de largo y 360 cm de ancho. Tenemos tres opciones de baldosas y tenemos que decidir cuál nos conviene».
- Proyectamos el recurso *Reformas* de **myroom** y hablamos sobre el precio y el tamaño de cada baldosa.
- Preguntamos: «¿Qué tipo de baldosas son las más económicas?». 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 la pizarra EMAT.
- Preguntamos:
 - «¿Son todas las baldosas de igual tamaño?» **No.**
 - «¿Cómo habéis calculado el número de baldosas completas que se necesitan?» **Multiplicando las filas por las columnas. Por ejemplo, en la opción 1 se necesitarían $13 \times 20 = 260$ baldosas.**
 - «¿Y las baldosas cortadas que faltan?» **De la misma forma: $2 \times 20 = 40$ baldosas.**
 - «¿Cuántas baldosas hay que comprar?» **$260 + 40 = 300$ baldosas.**
 - «¿Qué hay que calcular para saber el coste?» **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 la pizarra como en la tabla de respuestas del recurso *Reformas*.
- Preguntamos de nuevo: «¿Qué tipo de baldosas son las más económicas?» **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 ponemos en común las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué estrategias habéis utilizado para resolver los problemas?». Reflexionamos sobre las diferentes estrategias que ha utilizado 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 alumnos 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
- Rotuladores de colores: naranja, verde, azul y rojo

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Los alumnos 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 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

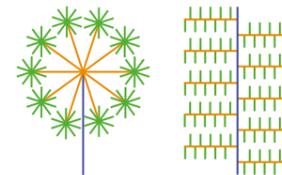
Gestión del aula

Es recomendable contar con un mural de matemáticas en el aula de manera que podamos incorporar materiales que los alumnos realizan durante las actividades manipulativas, las rutinas y las estrategias. Esta práctica ayuda a los alumnos 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 ha propuesto 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 rotuladores de colores azul, verde, naranja y rojo.
- Dejamos un tiempo para que elaboren diferentes bocetos de manera individual en la pizarra EMAT. Luego, se ponen de acuerdo para presentar el producto final.



- 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.**

- Unimos los grupos en dos equipos 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?» **$5 \times 200 = 5 \times 2 \times 100 = 5 \times 2 \times 10 \times 10 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$.**
- Los alumnos expresan el número como potencia de 10 (**10^3**).
- Ahora formamos cuatro equipos 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**.
- Ponemos en común las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Qué estrategia habéis utilizado 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 hemos eliminado al final del resultado.

Colgamos los dibujos de la actividad manipulativa en el mural 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 a los alumnos: «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 2

El robot chisposo

Objetivo

Practicar los saberes trabajados en las sesiones anteriores:

- Operaciones con potencias como producto de factores iguales.
- Práctica del algoritmo de la multiplicación y aplicación de las propiedades de las operaciones.
- Aplicación del algoritmo de la multiplicación.
- Operaciones con múltiplos y potencias de 10.

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.

Material

Caja de aula

- Matijuego: Robotics, Robotics +

myroom

- Juego de cubos: Hacemos operaciones (multiplicar)
- Prueba de velocidad (resta)

CiberEMAT

- Sesión 2

PARA EMPEZAR

1. Repartimos la Prueba de velocidad (resta) de **myroom** con 60 operaciones.
2. Los alumnos 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 acabar 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.

Juegos de cubos

Hacemos operaciones (multiplicar)

Objetivo: Multiplicar dos números de dos cifras.

CiberEMAT - Sesión 2 / ¡Eureka!

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

Objetivos:

- Multiplicar.
- Repasar la suma y la resta.
- Dibujar e interpretar a escala.
- Practicar potencias y operaciones.

MatiReto

Les pedimos que coloquen seis números (1, 2, 3, 5, 6, 10) en un triángulo, dispuestos tres en cada lado. El producto de los números de cada lado tiene que dar como resultado 30 o 60.

Matijuegos

Robotics

Objetivo: Practicar operaciones combinadas (suma, resta, multiplicación y división).

PARA ACABAR

Proyectamos la Rúbrica de la Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo de **myroom** y la utilizamos para que los alumnos completen la Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo de **Los juegos de Lemon**. Los miembros del equipo evalúan de manera conjunta su participación y las responsabilidades individuales en el trabajo en grupo a través de los cuatro ítems propuestos. Crean su gráfica coloreando cada barra de acuerdo al valor asignado a cada ítem. Podemos adaptar o reducir el número de ítems según las necesidades del aula.

Indicador de evaluación

Acepta las tareas y los roles asignados en el equipo de trabajo. Además, cumple con las responsabilidades individuales y contribuye a la consecución de los objetivos del grupo.

✦ Es un buen momento para evaluar a los alumnos a través de la observación mediante la Gráfica de evaluación del trabajo cooperativo.

Atención a la diversidad

Juego de cubos

- Hacemos operaciones (multiplicar): los alumnos con más dificultades crean una plantilla con dos números en el multiplicando y uno en el multiplicador. Los alumnos más avanzados diseñan una plantilla con más de dos números en el multiplicando y dos en el multiplicador.

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, utilizaremos las diferentes versiones:

- Robotics
- Robotics +

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

Desarrollar estrategias para realizar mediciones.
Trabajamos este objetivo a través de una actividad manipulativa en la que tomamos diferentes medidas para resolver situaciones problematizadas o contextualizadas.

Momento de aprendizaje

Estimación y relaciones:

- Dentro del sentido de la medida, el aprendizaje esperado del saber es el uso de estrategias de comparación y ordenación de medidas de la misma magnitud, aplicando las equivalencias entre unidades en problemas de la vida cotidiana.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 4 (EMAT 6)
Sesiones posteriores: 19, 27, 59 (EMAT 6)



Material

- Caja de aula**
- Cintas métricas

- Otros**
- Cintas métricas de papel

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Los alumnos deben mostrar resultados con la pizarra EMAT.

- 7×7 . **49.**
- 70×70 . **4900.**
- 700×7 . **4900.**
- 7×70 . **490.**
- 7000×7 . **49 000.**

✂ Aplicamos la estrategia de multiplicar por múltiplos de 10. Eliminamos los ceros antes de operar, multiplicamos y, finalmente, añadimos al resultado tantos ceros como tengan ambos factores.

• Problema del día

¿Cuál de las siguientes medidas podría ser la altura de un aula: 4 m, 40 cm o 40 m? **4 m.**
Ahora, piensa en dos objetos que puedan medir 40 cm y 40 m.

✂ Aplicamos la estrategia de razonamiento lógico y buscamos relaciones entre diferentes datos para comparar las medidas propuestas con otras que conozcamos. Podemos pedir a una persona que nos diga su altura, por ejemplo, 1,58 m o 158 cm, y luego pensar cuántas personas del mismo tamaño se necesitarían para alcanzar el techo o la altura del profesor.

Gestión del aula

Es buen momento para presentar a los alumnos el porfolio de aprendizaje, una herramienta de aprendizaje y evaluación que les permite recoger evidencias de su progreso durante el trimestre. Esto incluye actividades realizadas en el aula y documentos en los cuales los alumnos reflexionan sobre sus logros, esfuerzos y aprendizajes. Con el porfolio, el alumno participa en la evaluación, que adquiere un carácter formativo. Podemos utilizar las plantillas del porfolio de **myroom**.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

• Actividad manipulativa

1. Recortamos cintas métricas de papel (de las que se encuentran en tiendas de muebles) en tres longitudes distintas: 96 cm, 97 cm y 98 cm. Organizamos grupos de cuatro y repartimos un trozo de cinta métrica a cada grupo.
✂ Tiene que haber, al menos, dos grupos con cada cinta.
2. Pedimos a los grupos que, por turnos, midan las dimensiones de la clase (tanto el ancho como el largo del suelo) utilizando las cintas de papel. Dos alumnos miden, otro comprueba las mediciones y otro apunta los datos obtenidos.
3. Preguntamos: «¿Cómo vais a medir el ancho?»
Observando cuántas veces cabe la cinta en el ancho; «¿Cuántas longitudes completas de cinta han cabido?» **Por ejemplo, 4 y un trozo;** «¿Cómo habéis medido el último tramo de suelo?» **Por ejemplo, doblando la cinta o utilizando la regla;** «¿Cuál es la medida del ancho?» **Si la cinta mide 97 cm, entonces $4 \times 97 = 388$ cm, más 14 cm del último tramo, dan como resultado 402 cm.**
✂ Repetimos la dinámica para medir el largo de la clase. Los alumnos completan el ejercicio 2.
4. Hacemos una puesta en común, reflexionando sobre el hecho de que, a pesar de que cada grupo tiene una cinta métrica con medidas distintas, las dimensiones de la clase son las mismas.
5. Para acabar, preguntamos: «¿Qué dificultades os han surgido durante la medición?»
✂ Esperamos respuestas como: «Las multiplicaciones eran más difíciles al no contar con la cinta de 100 cm completa».
6. Escuchamos las aportaciones de todos y proponemos soluciones.
✂ Si observamos que la cinta cabe en el ancho de la clase unas 6 veces, calculamos una estimación de 600 cm. Si la cinta mide 97 cm, faltan 3 cm. Así, la medida real del ancho será $600 - 6 \times 3 = 582$ cm.

• Ficha del alumno

1. Los alumnos resuelven de forma individual la ficha del **Libro del alumno**.
2. Ponemos en común las respuestas.

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿De qué otra manera se podría medir el suelo del patio?». Reflexionamos acerca de cómo hemos medido el suelo de la clase durante la actividad manipulativa y buscamos otras estrategias. Por ejemplo, si sabemos la altura de algún alumno, podemos utilizarla como unidad de medida.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Proporcionamos una cinta métrica y observamos que, si tenemos una cinta de 98 cm, faltan 2 cm. De este modo, si la distancia es 5 veces la cinta, sumamos 5 veces 100 y restamos 5 veces 2.

• Reto

Preguntamos: «¿Cómo calcularíais las distancias si la cinta métrica fuera de 102 cm?».

Indicador de evaluación

Realiza mediciones con precisión utilizando diferentes estrategias durante la actividad manipulativa y en la ficha.

En casa

Miden el ancho y el largo de su habitación con una cinta métrica de 1 m y anotan las longitudes de cinta que han necesitado en total.

Objetivo

Interpretar los términos de la división. Trabajamos este objetivo a través de un juego demostración cooperativo de resolución de problemas, en el que la interpretación del resultado varía según la situación.

Momento de aprendizaje

Sentido de las operaciones:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber es la resolución de divisiones con números naturales.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 62, 63 (EMAT 5)
Sesiones posteriores: 11, 12, 13 (EMAT 6)

Material

myroom

- Historia para pensar: *Uniformes estelares II*
- Recurso: *Interpreto la división*

Otros

- Hojas de papel

PARA EMPEZAR

• Historia para pensar

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

- ¿Tiene razón Lemon cuando dice que dos cajas cuestan menos que una? ¿Por qué?
- Si la agencia tuviese suficiente dinero y espacio para almacenar, ¿cuál sería la manera más económica de comprar los uniformes?
- 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?

 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 poner en común 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

Para que el aprendizaje cooperativo sea efectivo, es necesario estructurar las relaciones que se dan entre los alumnos. EMAT secuencia las técnicas de aprendizaje cooperativo para que los alumnos ejerciten las habilidades necesarias para trabajar en equipo de forma autónoma. La técnica de aprendizaje cooperativo Lápicos al centro permite a los alumnos dialogar antes de completar una actividad.

ENSEÑANDO-APRENDIENDO

• Juego demostración cooperativo

1. Organizamos grupos cooperativos de cuatro y les proponemos que resuelvan cuatro problemas.

 Antes de empezar, repasamos los términos de la división: dividendo, divisor, cociente y residuo.

2. Proyectamos el recurso *Interpreto la división de myroom* y leemos el primer problema en voz alta. Lo resuelven mediante la técnica de aprendizaje cooperativo Lápicos al centro.

 La técnica de aprendizaje cooperativo Lápicos al centro permite a los alumnos dialogar y llegar a un consenso antes de completar una actividad. Mientras los lápices están en el centro, solo está permitido hablar y escuchar, pero no escribir.

3. Escriben el proceso de resolución y las respuestas en su cuaderno. Procedemos del mismo modo con el resto de los problemas.
4. Ponemos en común las respuestas de los grupos y preguntamos: «¿Qué tienen en común todos los problemas?» **En todos hemos dividido 30 por 4.**
5. Preguntamos: «¿Habéis obtenido los mismos resultados?» **No, depende del contexto de cada problema.**
6. Orientamos una reflexión hacia la interpretación del dividendo, el divisor y el resto en cada una de las situaciones. En el primer problema, repartimos 30 magdalenas en cajas de 4, lo que nos permite llenar 7 cajas y tener 2 sobrantes. Sin embargo, en el segundo, repartimos 30 personas en coches de 4 personas, por lo que necesitaremos 8 coches; 7 estarán completos y uno tendrá 2 personas.
7. Preguntamos: «¿Se puede decir que la interpretación del resultado de una división depende de la situación?». **Sí.**

 Reflexionamos acerca de que, además de comprobar la corrección matemática de las operaciones de un problema, hay que analizar la coherencia de las soluciones dentro del contexto que se plantea.

• Ficha del alumno

1. Los alumnos resuelven de forma individual la ficha del **Libro del alumno**.
2. Ponemos en común las respuestas.

PARA ACABAR

Pedimos a los alumnos que propongan ejemplos de situaciones en las que una misma división dé lugar a diferentes interpretaciones. Por ejemplo, la repartición de 24 caramelos entre los miembros de la clase. Preguntamos: «¿Sobran o faltan caramelos?», «¿Cómo los has repartido?».

 Esperamos respuestas como: «Aplicando la siguiente división: 24 caramelos entre los alumnos de la clase».

Anotan el proceso de resolución en el Diario de matemáticas. Después, les proponemos que añadan 100 caramelos más y vuelvan a repartirlos.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Para completar los problemas de la ficha del **Libro del alumno**, los alumnos pueden trabajar con un compañero que lea el problema en voz alta. Los animamos a que utilicen estrategias como dibujar diagramas o representar los problemas.

• Reto

Preguntamos: «Necesitamos hacer 1000 grullas de origami para un proyecto social de ayuda a los más necesitados. ¿Cuántas grullas de papel tiene que hacer cada uno?».

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.

Compruebo el resultado de la división

Objetivo

Demostrar la corrección matemática del resultado de una división y su coherencia en el contexto planteado. Trabajamos este objetivo a través de una actividad manipulativa dentro de una situación contextualizada de reparto de parcelas para fomentar el consumo de productos ecológicos.

Momento de aprendizaje

Relaciones:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber son las relaciones entre operaciones aritméticas, la división y la multiplicación.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 10 (EMAT 6)
Sesiones posteriores: 12, 13, 16 (EMAT 6)

Material

myroom

- Recurso: Parcelas
- Atención a la diversidad: Reto
- Matijuegos: Robotics

tekman digital

- Glosario: División exacta de números naturales, Prueba de la división

Otros

- Rotuladores de colores

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Los alumnos deben responder de manera oral.

- $3 \times 9 = 27$.
- $27 \div 3 = 9$.
- $n \times 9 = 27$. **n = 3.**
- $27 \div n = 3$. **n = 9.**
- $n \div 9 = 3$. **n = 27.**

Aplicamos la estrategia de las operaciones inversas.
Por ejemplo, $n \times 9 = 27$; $27 \div 9 = 3$; $n = 3$.

• Problema del día

Marina asegura que puede multiplicar 9×49 fácilmente, sin usar lápiz y papel. Describe un método que podría usar para saber el resultado.

$$9 \times (50 - 1) = 9 \times 50 - 9 \times 1 = 450 - 9 = 441.$$

$$9 \times (40 + 9) = 9 \times 40 + 9 \times 9 = 360 + 81 = 441.$$

En primer lugar, aplicamos la estrategia de descomposición aditiva de los números y, en segundo, la propiedad distributiva (se obtiene el mismo resultado multiplicando primero y luego sumando o restando los dos productos, que sumando o restando primero y multiplicando después).

Si tenemos más tiempo...

El matijuego *Ladra huesos* sirve para practicar multiplicaciones con factores perdidos. 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

- Leemos en voz alta el texto de la ficha del **Libro del alumno**. Realizamos la división en la pizarra y respondemos a las preguntas de manera conjunta.
- Organizamos grupos de seis y repartimos una copia del recurso *Parcelas* de **myroom**. Planteamos la siguiente situación: «Vais a ser los encargados de la gestión de las 391 parcelas que han asignado al colegio para crear un huerto».
- Preguntamos: «¿Cuántos recuadros hay en la hoja?» **$17 \times 23 = 391$.**

Los alumnos anotan los resultados. Luego, explicamos que los recuadros representan las parcelas asignadas.

- Cada grupo divide equitativamente las 391 parcelas para su administración. Preguntamos: «¿Cuántas parcelas le corresponden aproximadamente a cada miembro del grupo?» **Entre 60 y 70 parcelas por persona.**

Guiamos a los alumnos para que utilicen la estrategia Ensayo - Error al buscar el factor desconocido.
 $6 \times _ = 391$; $6 \times 60 = 360$ y $6 \times 70 = 420$.

- Representan la repartición con distintos colores en la cuadrícula del recurso *Parcelas*.

Utilizamos la técnica de aprendizaje cooperativo Folio giratorio. En primer lugar, se decide la estrategia que se va a seguir, por ejemplo, cada uno pinta 3 líneas ($17 \times 3 = 51$). Cuando un alumno ha completado las suyas, pasa el folio al siguiente. Realizan varias rondas hasta que ya no sea posible repartir las parcelas.

- Recortan sus parcelas y las colocan en una sola fila. Después, juntan todas las filas formando un rectángulo. Observamos que sobra una parcela.

Preguntamos: «¿Cómo podemos expresar matemáticamente el total de parcelas?».
 $391 \div 6 = 65 R1$ o $391 = 6 \times 65 + 1$.

Observamos que esta expresión es la prueba de la división.

• Ficha del alumno

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

PARA ACABAR

Plantean y resuelven en el Diario de matemáticas una división con un divisor de una cifra. Luego, comprueban el resultado mediante la prueba de la división.

Dividendo $\overline{\hspace{1cm}}$ divisor $\overline{\hspace{1cm}}$
Resto, Cociente

$$D = C \times d + R$$

Reflexionamos acerca de la interpretación que debemos asignar a cada término de una división cuando resolvemos un problema de reparto. También para demostrar la corrección matemática del resultado y su coherencia dentro del contexto. Podemos consultar la entrada *Prueba de la división* del Glosario de **tekman digital**.

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Los alumnos pueden hacer las divisiones de la ficha del **Libro del alumno** siguiendo los pasos de la división en el Glosario (apartado *División exacta de números naturales*) de **tekman digital**.

• Reto

Podemos ampliar los contenidos con la ficha de la sesión 11 de **myroom**.

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.

Divido con divisores de varias cifras

Objetivo

Dividir con divisores de dos y tres cifras. Trabajamos este objetivo a través de un juego demostración en el que aplicamos la división para resolver situaciones contextualizadas.

Momento de aprendizaje

Relaciones:

- Dentro del sentido numérico, el aprendizaje esperado del saber es la relación de divisibilidad.

Sesiones relacionadas

Sesiones previas: 10, 11 (EMAT 6)
Sesiones posteriores: 13, 16 (EMAT 6)

Material

myroom

- Atención a la diversidad: Oxígeno y Reto
- Recurso: Biólogos

PARA EMPEZAR

• Cálculo mental

Los alumnos deben mostrar resultados con los pulgares hacia arriba si el resto de la división es diferente a 0 y hacia abajo si es 0.

- $810 \div 9$. **Pulgares abajo.**
- $455 \div 5$. **Pulgares abajo.**
- $492 \div 7$. **Pulgares arriba.**
- $560 \div 8$. **Pulgares abajo.**
- $631 \div 9$. **Pulgares arriba.**

Aplicamos la estrategia de descomposición de los números en decenas y unidades. Repartimos las decenas y las unidades por separado entre el divisor y comprobamos si el resultado es exacto. Tenemos en cuenta que el resto será 0. Por ejemplo, $455 = 45 \text{ D y } 5 \text{ U}$; $45 : 5 = 9$; $5 : 5 = 1$.

• Problemas orales

- Si 12 revistas valen 12 €, ¿cuánto valen 20 revistas? **20 €.**
- Tenía 40 fichas, perdí 10 y después me dieron 20. ¿Cuántas fichas tengo ahora? **50 fichas.**
- Compré 7 kg de naranjas, gasté 3 kg para hacer zumo y compré 2 kg más. ¿Cuántos kilogramos de naranjas tengo? **6 kg de naranjas.**

Aplicamos la estrategia de razonamiento lógico en el primer problema para buscar relaciones entre los datos.

Si tenemos más tiempo...

El juego de cubos *Hacemos operaciones (dividir)* sirve para practicar de manera productiva el algoritmo, ya que, además de ejercitarlo, los alumnos tienen que considerar cómo obtener el cociente mayor (cuanto más grande sea el dividendo y más pequeño el divisor, mayor será el cociente). 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 recurso *Biólogos* de **myroom**.
- Organizamos grupos de cuatro y hacemos una lectura compartida de la historia.
- Preguntamos: «¿Cómo ha calculado Javier esa aproximación?».

Guiamos a los alumnos para que utilicen la estrategia Ensayo-Error al buscar el factor desconocido. **$7 \times _ = 693$; $7 \times 90 = 630$ y $7 \times 100 = 700$.** Explicamos que el cálculo mental y las aproximaciones nos brindan la capacidad de utilizar las matemáticas de manera flexible y con sentido en nuestra vida cotidiana.

- Calculan la división completa para lograr un resultado exacto y cubrir la totalidad el terreno. Preguntamos: «¿Cuántas cifras del dividendo elegimos como primer dividendo parcial?».

Orientamos las respuestas de los alumnos para que escojan como dividendo parcial un número de cifras igual al número de cifras del divisor, y si el resultado es menor que el divisor, agreguen una cifra adicional. **693.**

- Preguntamos: «¿Cómo elegimos las cifras del cociente?».

Dirigimos las respuestas de los alumnos para que se planteen cuántas veces cabe el divisor en el dividendo parcial. **9 veces; $9 \times 76 = 684 < 693$; por tanto, sobran 9 decenas. Luego las juntamos con las 5 unidades, obteniendo 95. Continuamos distribuyendo y observamos que el 76 cabe una vez en 95, y sobran 19. Para continuar, pasamos las unidades a centésimas añadiendo la coma: $6935 = 6935,00$.**

- Por último, preguntamos: «¿Cómo podemos ayudar a Fran a comprobar que los cálculos de Javier son correctos?».

Recordamos a los alumnos la prueba de la división de la sesión 11: $D = C \times d + R$. Los alumnos la aplican y verificamos de manera conjunta en la pizarra. **$6935 = 91 \times 76 + 19 = 91,25 \times 76$.**

• Ficha del alumno

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

PARA ACABAR

Preguntamos: «¿Cómo decides qué cocientes vas a probar en una división con un divisor de dos cifras?». Escuchamos las distintas estrategias y las debatimos para que los alumnos se familiaricen con ellas y puedan aplicarlas en próximas ocasiones. Esperamos respuestas como: «La división por estimación. Empezamos estimando un cociente cercano antes de realizar la división exacta. Esta estrategia ofrece una idea del cociente aproximado y nos evita intentar divisiones con cocientes poco probables».

Atención a la diversidad

• Oxígeno

Podemos reforzar los contenidos con la ficha de la sesión 12 de **myroom**.

• Reto

Podemos ampliar los contenidos con la ficha de la sesión 12 de **myroom**.

Indicador de evaluación

Resuelve problemas sobre situaciones cotidianas creando conjeturas, construyendo, argumentando y tomando decisiones durante el juego demostración y en la ficha.



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.



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.

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.

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.



Competencias y criterios

- Competencia matemática:
CEA1: CRE1.1 / CEA2: CRE2.2; CRE2.3 /
CEA3: CRE3.2 / CEA4: CRE4.2 /
CEA5: CRE5.1; CRE5.2 / CEA7: CRE7.1; CRE7.2 /
CEA8: CRE8.1; CRE8.2
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.

 En la *Programación de las situaciones de aprendizaje de myroom* encontrarás la ficha técnica que recoge toda la información de esta situación de aprendizaje para añadir a la *Programación de aula*.

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 llevarlo 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 han investigado y aprendido. 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 han aprendido 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. El completo **material de aula** es fundamental para poder llevar a cabo las actividades manipulativas.

MATERIAL PARA EL ALUMNO



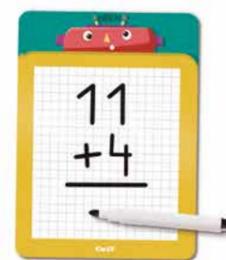
3 udes.
Libro del alumno



1 ud.
Los juegos de Lemon

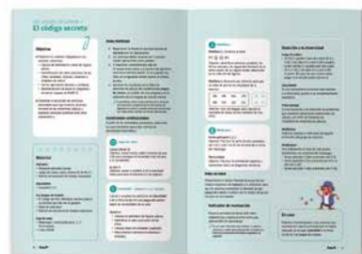


1 ud.
EMAT digital



1 ud.
Pizarra EMAT

MATERIAL PARA EL DOCENTE



1 ud.
Guía del maestro



1 ud.
myroom

MATERIAL DE AULA

Caja de materiales de aula + Estuche individual



2 sets
100 Policubos



2 sets
12 Geoplanos+ gomas



5 sets
Tarjetas del -10 al 100



3 sets
24 Matijuegos EMAT



1 set
10 Cintas métricas



6 sets
10 Tiras de fracciones



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*

* También disponible una caja de aula que incluye materiales individuales, aunque no tan extensos como en el estuche.

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 •



6.º primaria

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:

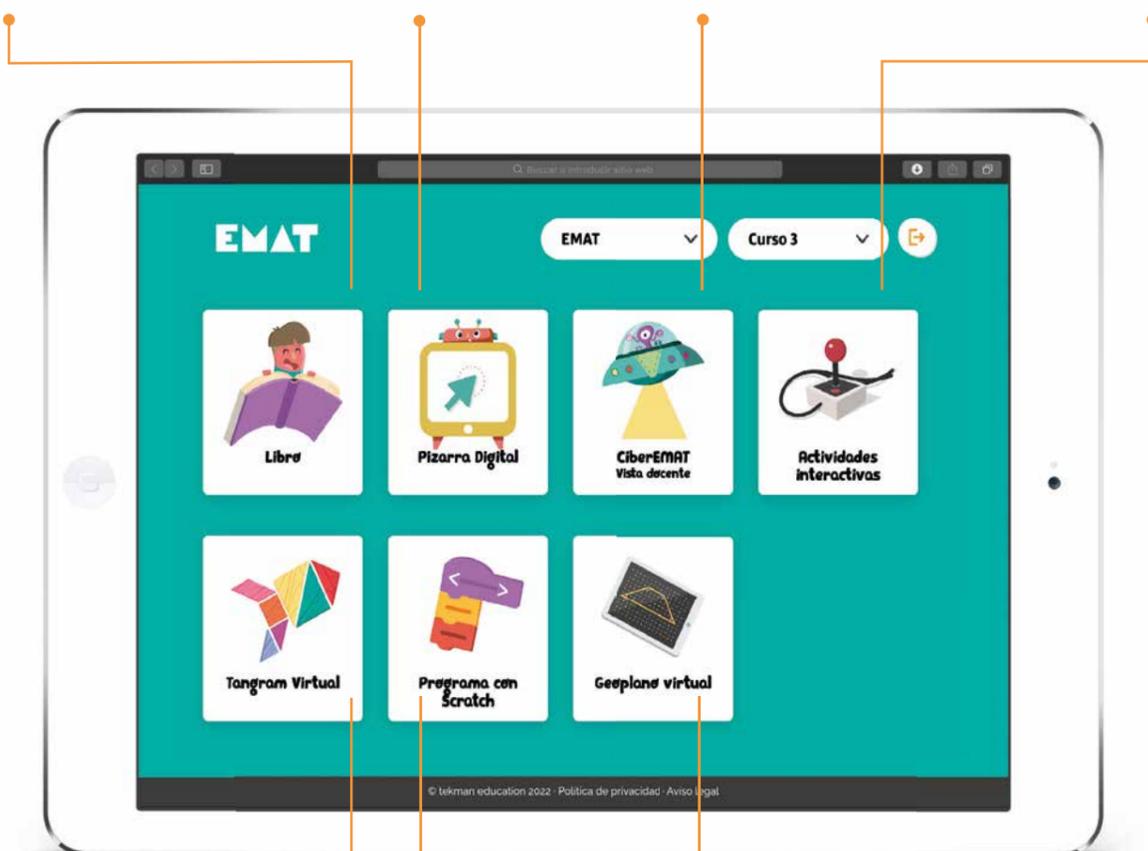
herramienta interactiva de matemáticas manipulativas.

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.



Sé • Quiero saber • He aprendido

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 he aprendido

¿A qué conclusión has llegado?

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.

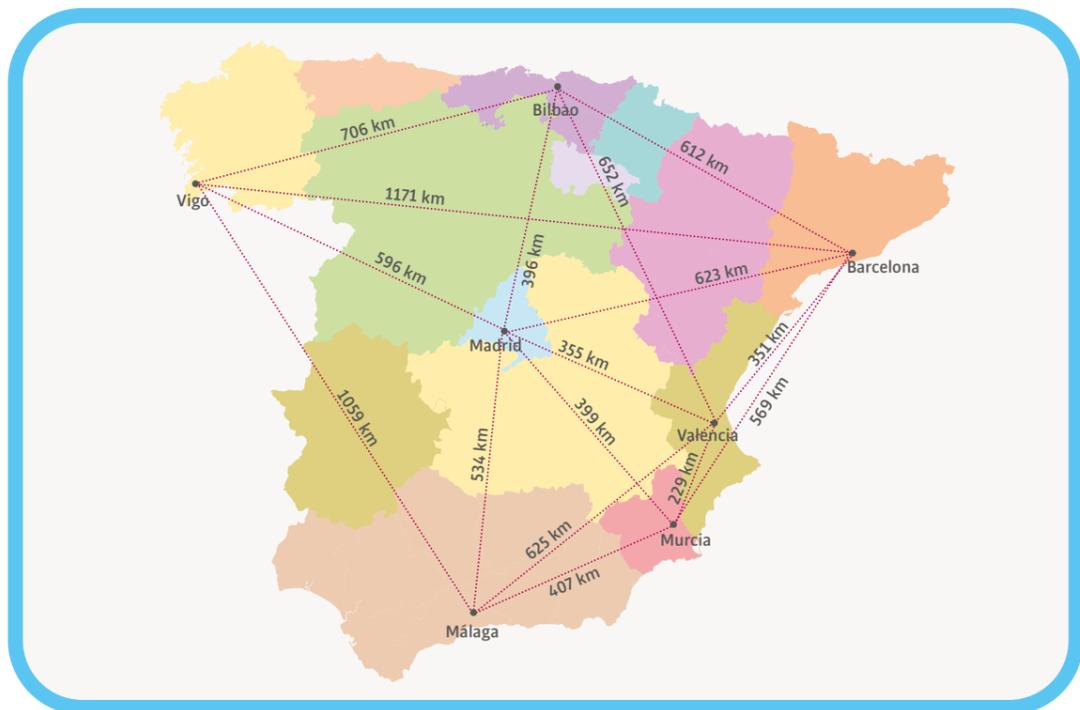
- a Cuando volvieron, Laura repartió 66 postales entre sus seis primos, y su hermano Pablo le dio 3 postales más a cada primo. ¿Cuántas postales recibió cada primo?
- b ¿Cuántas postales trajo Pablo de la playa?
- c La familia de Laura empezó las vacaciones el 25 de junio. ¿Cuál fue el último día de sus vacaciones?
- d ¿Cuántas semanas estuvieron de vacaciones?



PARA ACABAR: ¿Cómo se resuelven las operaciones con paréntesis?

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 siguiente mapa, que se encuentra colgado en la clase.



- a Si quieren ir de Málaga a Barcelona y visitar Valencia y Madrid, ¿sería más corto pasar primero por Valencia o por Madrid?, ¿cuántos kilómetros más corto?
- b ¿Qué distancia recorrerían si van de Málaga a Vigo directamente y regresan pasando por Madrid?
- c ¿Qué distancia recorrerían si viajan de Málaga a Barcelona pasando por Murcia y Valencia y vuelven pasando por Madrid?
- d Ordena los siguientes viajes del más corto al más largo.
 Vigo – Bilbao – Barcelona
 Vigo – Madrid – Barcelona
 Vigo – Málaga – Valencia – Barcelona



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.

Reglas

- 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.
- A continuación, vuelve a lanzar los cuatro cubos y forma un segundo número de tres cifras, que sumará al anterior.
- 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 sume a los anteriores.
- En su turno, el segundo jugador obtiene su número con el mismo procedimiento.
- Gana el jugador que obtenga el resultado más cercano a 1000, sin pasarse.

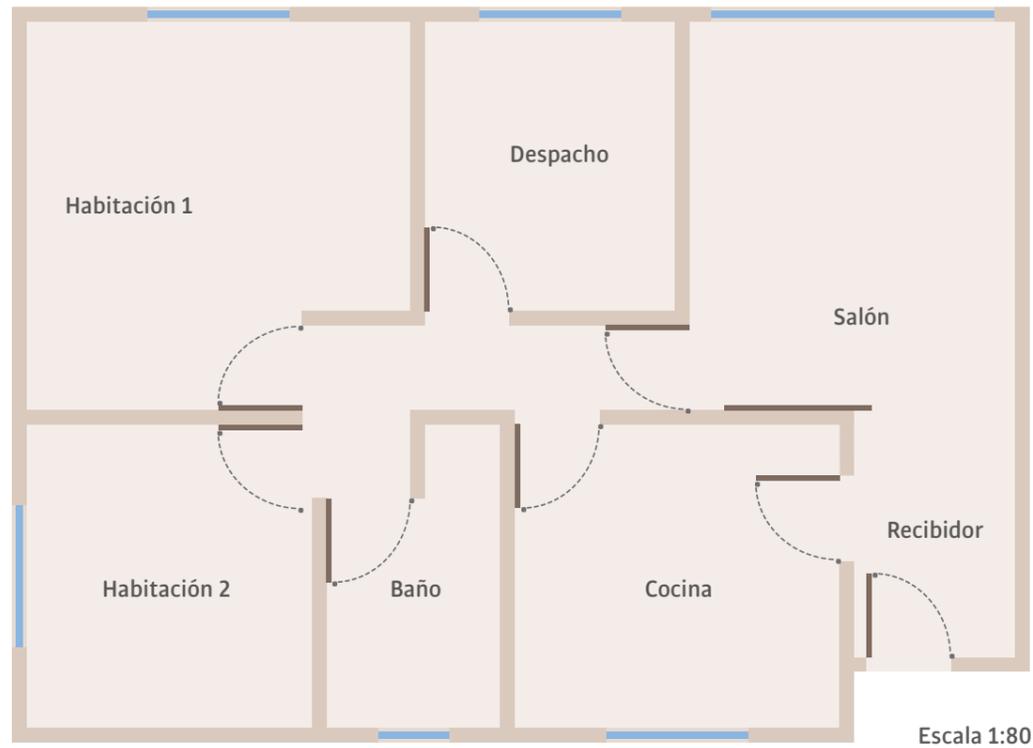
Ejemplo:

Juan lanza	Suma	Irene lanza	Suma																
<table border="1"> <tr><td>5</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>2</td></tr> </table>	5	3	4	6	3	6	7	2	$\begin{array}{r} 643 \\ + 327 \\ \hline 970 \end{array}$	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>5</td><td>9</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>7</td><td>1</td></tr> </table>	0	5	9	1	3	7	7	1	$\begin{array}{r} 519 \\ + 137 \\ \hline 656 \\ \\ 656 \\ + 329 \\ \hline 985 \end{array}$
5	3	4	6																
3	6	7	2																
0	5	9	1																
3	7	7	1																

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.

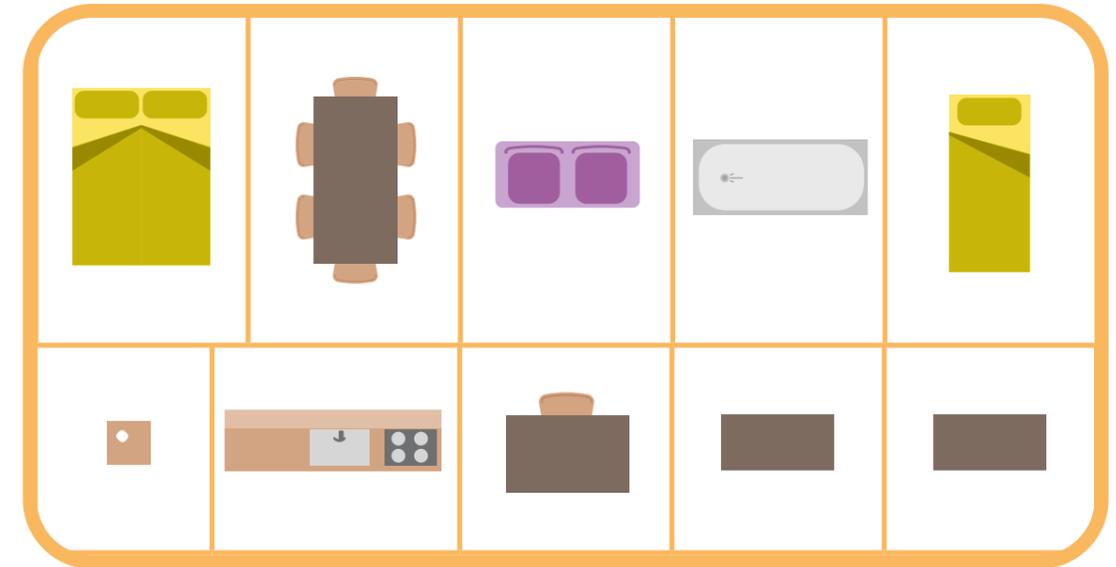


- a ¿A qué escala está dibujado?
- b ¿Qué significa?
- c ¿Se trata de una escala de ampliación o de reducción?
- d ¿Cuál es el ancho de las puertas del piso?
- e Completa la siguiente tabla con las dimensiones de dos de las estancias, en el plano y en la realidad.

Estancia	Plano		Realidad		
	Largo	Ancho	Largo	Ancho	Superficie (m ²)
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					

DIBUJO E INTERPRETO ESCALAS

2. Te dispones a decorar el piso. Recorta los muebles que te proporcione el maestro, 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.

Cuando 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. Escribe cada producto como potencia y calcula el resultado.

$5 \times 5 \times 5 =$ =

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

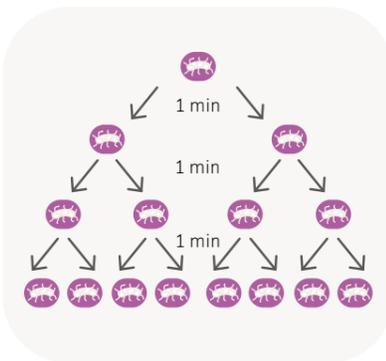
$8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 =$ =

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?

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.

Reglas

- 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.

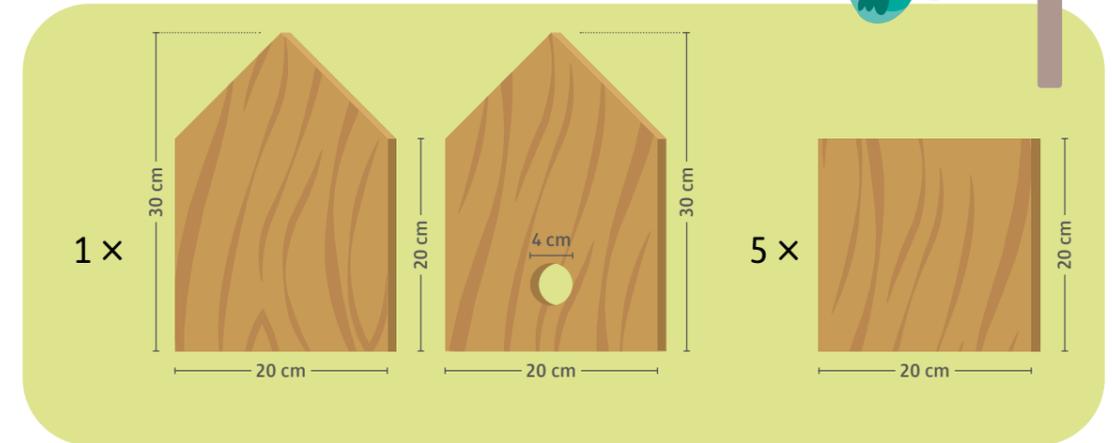
Ejemplo:

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	$\begin{array}{r} 3 4 \\ \times \square \square \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \square \square \\ \times 4 3 \\ \hline \end{array}$
3.º	2	$\begin{array}{r} 3 4 \\ \times \square 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \square \\ \times 4 3 \\ \hline \end{array}$
4.º	5	$\begin{array}{r} 3 4 \\ \times 5 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 5 \\ \times 4 3 \\ \hline \end{array}$
Producto		1768	1075

Sofía gana la partida porque consigue el producto mayor.

APLICO LA MULTIPLICACIÓN

- 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.



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



PARA ACABAR: ¿Qué estrategias has utilizado para resolver los problemas?

EN CASA: Juega a *Multioperación* con un familiar.

Multiplicación



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.

Reglas

1. Los jugadores, por turnos, lanzan sus cuatro cubos.
2. Con los números obtenidos, construyen dos multiplicaciones. Los jugadores deben tener en cuenta que pueden repetir números, pero solo en multiplicaciones distintas.
3. 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.
4. 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.

¿Cuántos cubos hay?

1
10
 $100 = 10 \times 10 = 10^2$
 $1000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$

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.

$63 \times 10^2 =$	<input type="text"/>	$100 \times 5 =$	<input type="text"/>
$63 \times 1000 =$	<input type="text"/>	$100 \times 10^3 =$	<input type="text"/>

MUPLICACION 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.
Multiplica las cifras diferentes de cero.
Escribe tres ceros a la derecha del 63.

Hay tres ceros en total.
 $9 \times 7 = 63$
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.

$20 \times \text{ } = 1000$

$25 \times 2000 = \text{ }$

$\text{ } \times 100\ 000 = 500\ 000$

$4\ 000\ 000 \times \text{ } = 16\ 000\ 000$

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.

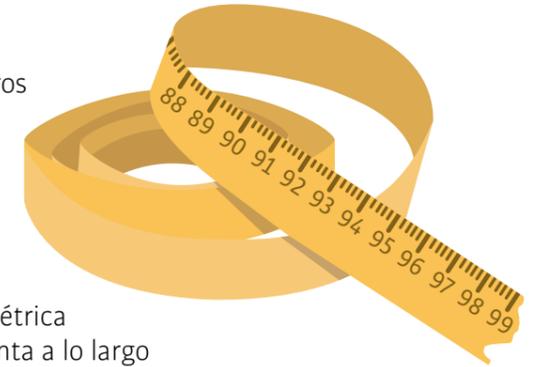


PARA ACABAR: ¿Qué estrategia has utilizado para multiplicar múltiplos de 10? ¿Por qué crees que ha sido una buena estrategia?

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.

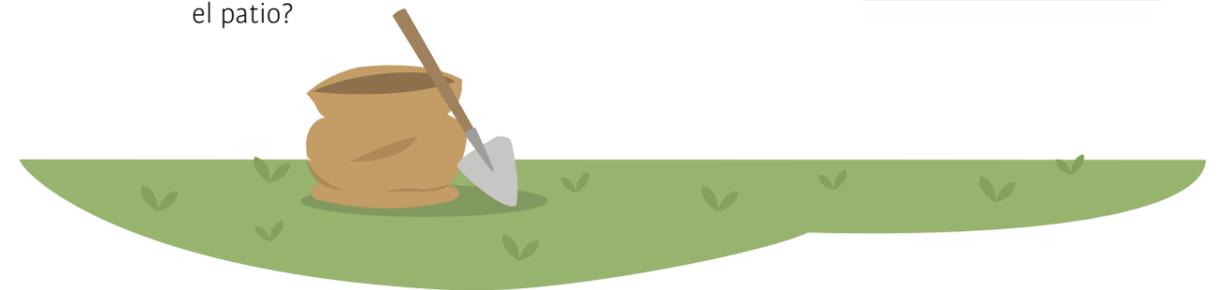
TOMO MEDIDAS

- 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 han encontrado una cinta métrica con el extremo roto y se ve así:



A pesar de estar rota, deciden utilizar la cinta métrica y Juan mide el largo 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?

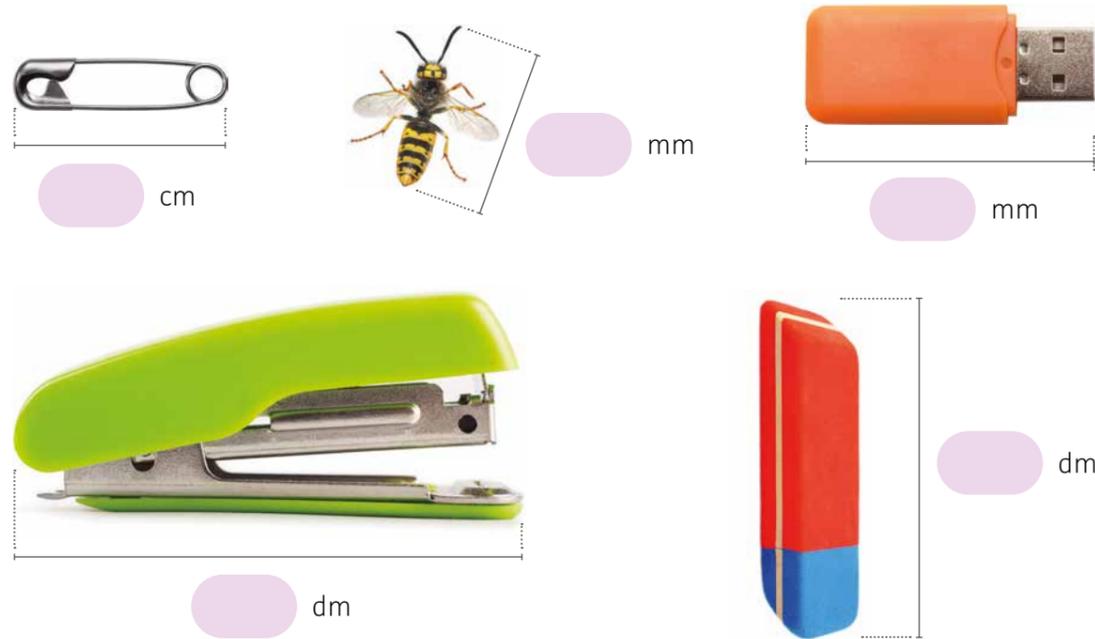


2. Completa la tabla con los datos obtenidos en las mediciones.

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.



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 puedes medir el suelo del patio?

EN CASA: Mide tu habitación con una cinta métrica de 1 metro. ¿Cuántas longitudes de cinta has necesitado?



Uniformes estelares (II)

—Me parece que debemos cambiar la forma de realizar los pedidos de los uniformes —dijo Guille— para que no nos vuelva a ocurrir. Para tener suficientes uniformes de cada talla, debemos pedir unos 60 uniformes extragrandes, 60 grandes, 30 medianos y 15 pequeños cada nueva promoción.

—¡Oh no! —dijo el encargado del almacén—. Eso es mucho.

En cada caja vienen 144 uniformes. Para realizar ese pedido se necesitaría pedir dos cajas de uniformes cada vez. Superaría el presupuesto destinado a uniformes.

El encargado enseñó a los tres amigos la lista de precios:

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

LISTA DE PRECIOS UNIFORMES DE CALIDAD

Todos los precios están sujetos a cambios

Nº DE CAJAS	PRECIO	AHORRO
1	576 €	-
2	1120 €	32 €
3	1670 €	58 €
4	2200 €	104 €

Por cada caja adicional se añaden 520 €. Los precios anteriores corresponden a cajas con una sola talla de uniformes. Para cajas con tallas mixtas hay que añadir 30 €.

COMPRUEBO EL RESULTADO DE LA DIVISIÓN

El Ayuntamiento quiere promocionar el consumo de productos ecológicos. Para ello, ha decidido 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 entre el número de colegios.



$$3135 \overline{)8}$$

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

$$\begin{array}{r} 3135 \overline{)8} \\ 73 \quad 3 \end{array}$$

$$8 \times 3 = 24$$

$$31 - 24 = 7$$

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

73 es el nuevo dividendo parcial.

$$\begin{array}{r} 3135 \overline{)8} \\ 73 \quad 39 \\ 15 \end{array}$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$73 - 72 = 1$$

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

15 es el nuevo dividendo parcial.

$$\begin{array}{r} 3135 \overline{)8} \\ 73 \quad 391 \\ 15 \quad 7 \end{array}$$

$$8 \times 1 = 8$$

$$15 - 8 = 7$$

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?

$$18432 \overline{)7} \\ 1, 2633$$

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.

$$49387 \overline{)5}$$

$$76139 \overline{)8}$$

$\begin{array}{r} \text{---} \\ \times \text{---} 5 \\ \hline \end{array}$	\leftarrow	Cociente	\rightarrow	$\begin{array}{r} \text{---} \\ \times \text{---} 8 \\ \hline \end{array}$
\leftarrow		Divisor		\rightarrow
$+$	\leftarrow	Resto	\rightarrow	$+$
\leftarrow		Dividendo		\rightarrow

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 alquilar autobuses de 42 plazas para asistir a un partido de su equipo. ¿Cuántos autobuses deben alquilar?



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 EMAT (0-5).



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

Reglas

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	$\begin{array}{r} 533 \overline{)14} \\ \underline{2,} \\ 38,07 \end{array}$	38,07
Federico		$\begin{array}{r} 543 \overline{)13} \\ \underline{12,} \\ 41,76 \end{array}$	41,76
Laura		$\begin{array}{r} 541 \overline{)33} \\ \underline{13,} \\ 16,39 \end{array}$	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?

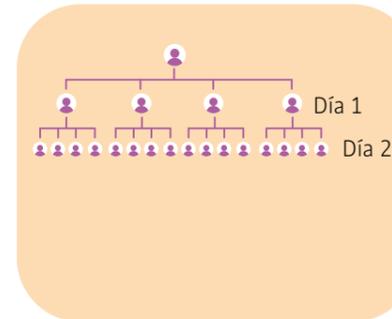
1. ¿Cuál es el problema que se presenta?
2. ¿Qué sabemos?
3. ¿Qué necesitamos saber?

¿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	Multiplicación
Día 1	4^1	4
Día 2	4^2	$4 \times 4 = 16$
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:

$$5^2 \quad 5 \times =$$

$$5^3 \quad 5 \times = =$$

- 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.

	Multiplicación	Potencia	Resultado
Cadena A 3 personas, 7 días	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$		
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 del barrio ha sido un éxito! En nuestra escuela hemos conseguido estas cantidades:

Alimento	Cantidad recogida	Precio por kg/L
Arroz	484 kg	1,34 €/kg
Legumbres	361 kg	2,34 €/kg
Aceite	120 l	3,68 €/l
Leche	239 l	2,43 €/l
Conservas	219 kg	3,46 €/kg
Agua embotellada	374 l	0,49 €/l

- a Teniendo en cuenta el precio por kilogramo de cada alimento, calcula cuánto dinero ha costado la donación de estos alimentos. Aproxima el resultado a la centena más cercana.



a



b



c

- b ¿Cuántos litros de aceite, leche y agua embotellada se han recaudado en total?



a



b



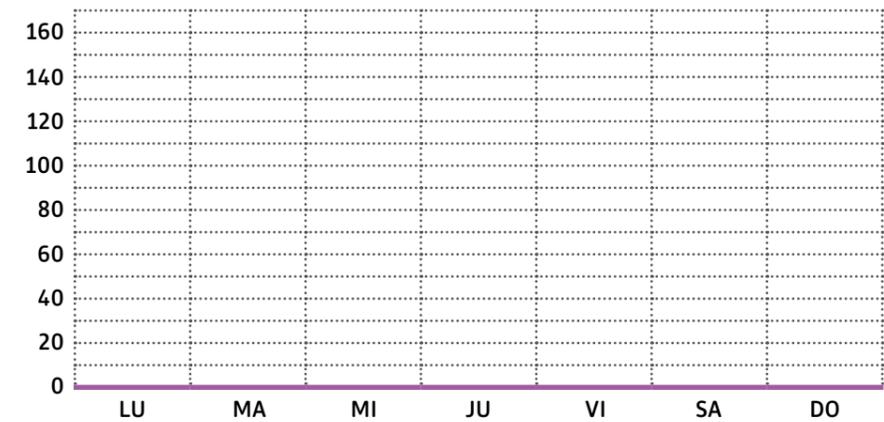
c

- c En la campaña de recogida de alimentos han participado 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 furgoneta 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 furgoneta 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!

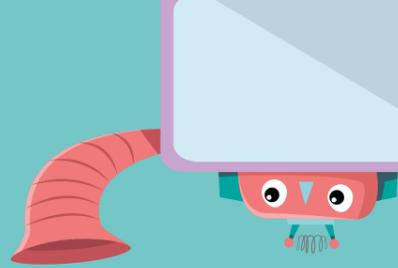


Con el objetivo de motivar a la población a participar en acciones solidarias, realiza un pequeño trabajo de investigación sobre cadenas solidarias.

Reflexionamos todos juntos

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

Autoevaluación



• Identifico el valor de cada cifra en números naturales y decimales.



• Sumo, resto, multiplico y divido números naturales y decimales.



• Interpreto dibujos a escala.



• Utilizo los números negativos en contextos reales.



• Hallo la mediana, la moda, el rango y la media de un conjunto de datos.



• Comprendo las potencias.



• Utilizo las unidades del sistema métrico para expresar medidas.



• Calculo el área de triángulos y paralelogramos.



• Identifico rotaciones, traslaciones, reflexiones y simetrías de figuras planas.



• Multiplico números naturales por potencias y múltiplos de 10.



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.

