



MATEMÁTICAS
SECUNDARIA

1º
3º



TE
**PRESENTAMOS
MATICES**

**Diseñado para cuidar al docente:
para que enseñar sea más sencillo**

Porque no todos
ENSEÑAMOS
igual

**Pensado para el aprendizaje
significativo y personalizado
de los alumnos**

Porque no todos
APRENDEMOS
igual



LOS EJES DE MÁTICES

APUESTA POR UNA EVALUACIÓN INTEGRAL

Un modelo coherente con la LOMLOE, centrado en el acompañamiento y la regulación del aprendizaje, que se sustenta en las siguientes evaluaciones:

- **Evaluación diagnóstica.** Para conocer el punto de partida y facilitar la toma de decisiones.
- **Evaluación formativa.** A través de **paradas formativas, observación y feedback continuos**. Gracias a ella, el docente puede reorientar aprendizajes, profundizar cuando sea necesario y activar **itinerarios de aprendizaje personalizados**. Los alumnos pueden regular su propio aprendizaje gracias a las autoevaluaciones y propuestas de metacognición.
- **Evaluación sumativa.** Para certificar el proceso de aprendizaje y declarar en qué medida se han alcanzado los estándares. Se ofrecen pruebas competenciales con versiones adaptadas, herramientas para recoger evidencias reales del desempeño, recursos digitales para facilitar la evaluación al docente...

DA RESPUESTA A LA DIVERSIDAD

Siguiendo los principios de la LOMLOE (inclusión y equidad), el proyecto integra medidas generales y específicas de atención a la diversidad:

- **Actividades multinivel**, con diferentes posibilidades de realización y grados de complejidad creciente.
- **Flexibilización de la organización social del aula**, con momentos planificados de apoyo entre iguales y de trabajo cooperativo.
- **Paradas formativas**, con actividades que identifican dificultades o avances y activan itinerarios de aprendizaje personalizados, centrados en consolidar la comprensión y en seguir aprendiendo.
- **Programas de entrenamiento** de destrezas básicas para la comprensión de enunciados y el desarrollo de respuestas.
- **Medidas específicas para alumnado con NEAE** (dislexia, disgrafía, discalculia, TDA/TDAH, altas capacidades).

ASEGURA APRENDIZAJES PROFUNDOS

Situaciones de **aprendizaje competenciales**:

- **Programadas desde las competencias específicas de cada área**
y que garantizan el aprendizaje riguroso de saberes y procedimientos.
- **Pensadas para motivar y conectar con el mundo de los alumnos**
para asegurar la transferencia y dar sentido a los aprendizajes en cada propuesta.

ACTIVA EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO

Mediante la integración, de manera **sistemática y natural**, de rutinas de pensamiento en las propias situaciones de aprendizaje y sin romper el ritmo de clase.

Un modelo estructurado en cinco ámbitos:

- **Pedagogía de la pregunta** (*Hacemos preguntas*).
- **Pedagogía de la mirada** (*Ampliamos la mirada*).
- **Pensamiento creativo** (*Somos creativos*).
- **Pedagogía de la duda** (*Estamos alerta*).
- **Pensamiento cuidadoso y responsable** (*Ponemos cuidado*).

FOMENTA EL BIENESTAR EMOCIONAL Y LOS HÁBITOS DE CUIDADO

El bienestar emocional es una condición que hace posible el aprendizaje. Por eso, Matices incorpora una **mirada 360** (docentes, alumnado y familias) y un conjunto de estrategias que ayudan a construir aulas con clima positivo, seguridad emocional, relaciones sanas y en las que se promueve el **cuidado** de uno mismo, de los demás y del entorno.

LAS CLAVES DE MATEMÁTICAS

CLARIDAD Y RIGOR MATEMÁTICO

El proyecto facilita la comprensión a través de **explicaciones claras y rigurosas**. Las definiciones del vocabulario específico contribuyen a adquirir el **lenguaje matemático**.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

El **planteamiento y comprobación de conjeturas** contribuye a desarrollar el razonamiento matemático.

DE LOS SABERES A LAS COMPETENCIAS

Partiendo de las actividades instrumentales se llega al **trabajo competencial** a través de gran variedad de problemas contextualizados, progresivos y de interpretación.

PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

A través de la presentación de **algoritmos**, su modificación y generalización, se fomenta el **pensamiento estructurado** y computacional.

COMPETENCIA DIGITAL

El manejo de las **herramientas tecnológicas** propuestas favorece la **comprensión** de conceptos matemáticos, la **resolución** de problemas y la **investigación** y el contraste de hipótesis.



12 situaciones
de aprendizaje

¿CÓMO ES CADA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE?

APERTURA

- Presentación de los **saberes básicos** trabajados en la situación.
- Propuesta de **desafío**.
- **Imagen y texto motivadores** para empezar a reflexionar y dialogar sobre los contenidos.
- Actividad de **pensamiento crítico**.
- Activación de **conocimientos previos**.

CONTENIDOS

- **Teoría clara y rigurosa.**
- **Contenidos contextualizados** y cercanos a la realidad del alumno.
- **Ejemplos y actividades propuestas.**
- **Parada formativa** para comprobar si todos los alumnos han alcanzado el objetivo de aprendizaje.

Actividades finales

Para practicar

Práctica. Completar y recordar

Indica a las siguientes correspondencias son funciones. Justifica los respuestas.

- Cada número real es el argumento el número que se obtiene de multiplicar por 3.
- A cada número natural le asignamos su número natural menor que él.
- A cada número real le asignamos el mismo número mayor o igual que él.

Estaba una curva que no se la graficó de una función y explicó que no lo es.

- Escribir una fórmula que exprese las siguientes funciones y representarlas en un sistema de coordenadas.
- El volumen de un cilindro base tiene una superficie de $2\pi r^2$, función de su altura.
- El costo de la compra de un producto que se vende a x euros es $0,2x$.
- El perímetro de un rectángulo de $5x$ de lado, en función de la medida de su base.

Completa la tabla y representa la gráfica.

23. **COMPRENSIÓN.** La fórmula de una función es $f(x) = 3x + 5$. Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

24. **WHY MÁS ALLÁ.** Dada $f(x) = x^2 + 4$.

- Calcula $f(-1)$, $f(0)$ y $f(2)$.
- ¿Existe algún valor de x para el que $f(x) = -27$?
- ¿Para qué valores de x se cumple $f(x) = 0$?

Completa los resultados representando la gráfica con Geogebra.

25. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

26. **WHY MÁS ALLÁ.** Dada $f(x) = x^2 + 4$.

- Calcula $f(-1)$, $f(0)$ y $f(2)$.
- ¿Existe algún valor de x para el que $f(x) = -27$?
- ¿Para qué valores de x se cumple $f(x) = 0$?

Completa los resultados representando la gráfica con Geogebra.

Funciones a través

27. En la función de la gráfica, halla $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$ y $f(3)$.

28. **Práctica.** Una curva que no se la graficó de una función y explicó que no lo es.

- Escribir una fórmula que exprese las siguientes funciones y representarlas en un sistema de coordenadas.
- El volumen de un cilindro base tiene una superficie de $2\pi r^2$, función de su altura.
- El costo de la compra de un producto que se vende a x euros es $0,2x$.
- El perímetro de un rectángulo de $5x$ de lado, en función de la medida de su base.

Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

29. **WHY MÁS ALLÁ.** Dada $f(x) = x^2 + 4$.

- Calcula $f(-1)$, $f(0)$ y $f(2)$.
- ¿Existe algún valor de x para el que $f(x) = -27$?
- ¿Para qué valores de x se cumple $f(x) = 0$?

Completa los resultados representando la gráfica con Geogebra.

Repaso. Los siguientes problemas

30. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

31. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

32. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

33. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

34. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

35. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

36. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

37. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

38. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

39. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

40. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

41. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

42. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

43. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

44. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

45. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

46. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

47. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

48. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

49. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

50. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

51. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

52. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

53. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

54. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

55. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

56. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

57. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

58. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

59. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

60. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

61. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

62. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

63. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

64. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

65. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

66. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

67. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

68. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

69. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

70. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

71. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

72. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

73. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

74. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

75. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

76. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

77. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

78. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

79. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

80. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

81. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

82. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

83. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

84. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

85. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	...	...	...	...	...

86. **Práctica.** Completa la tabla y representa la gráfica.

x	-2	-
-----	----	---

ACTIVIDADES FINALES

- Ejercicios para practicar los saberes adquiridos en la situación de aprendizaje.
 - Problemas contextualizados para trabajar las competencias.

MEJORA TU... Razonamiento Matemático

Características de las parábolas de la forma $y = (x - h)^2 + k$

Varíale el valor de a en la ecuación de $Geogebra$ para observar cómo se desplaza la parábola cuando los parámetros h y k se mantienen fijos. Para ello, abre $Geogebra$ e introduce en la barra de entrada la expresión:

$$y = a(x - h)^2 + k$$

$Geogebra$ creará automáticamente deslizadores para cada uno de los parámetros h y k . Maneja estos deslizadores para observar cómo se desplaza la parábola y cambia de posición en el plano cartesiano.

1. Copia la siguiente tabla en tu cuaderno. A continuación, utiliza los deslizadores de $Geogebra$ para ajustar los valores de los parámetros y completa la tabla con los datos correspondientes.

Función	a	a	Verdadero	Equación del eje de simetría	Número de puntos de intersección con el eje x
$y = (x - 1)^2 + 3$	***	***	***	***	***
$y = (x - 2)^2 + 1$	***	***	***	***	***
$y = (x - 3)^2 + 2$	***	***	***	***	***
$y = (x - 4)^2 + 1$	***	***	***	***	***
$y = (x - 5)^2 + 2$	***	***	***	***	***
$y = (x - 6)^2 + 1$	***	***	***	***	***
$y = (x - 7)^2 + 2$	***	***	***	***	***
$y = (x - 8)^2 + 1$	***	***	***	***	***
$y = (x - 9)^2 + 2$	***	***	***	***	***
$y = (x - 10)^2 + 1$	***	***	***	***	***

2. Contesta las siguientes cuestiones para las parábolas de la forma $y = (x - h)^2 + k$

a. ¿Cuál es el eje de simetría?

b. ¿Cuál es la ecuación del eje de simetría?

c. Indica cuáles puntos de corte con el eje x tiene, dependiendo del valor de k .

d. ¿Cómo se pueden hallar los puntos de corte con el eje x ?

e. ¿Cuál es el vértice?

3. ¿Cómo crees que son las parábolas de la forma $y = -a(x - h)^2 + k$? Formula conjeturas y compatibilítalas con ayuda de $Geogebra$.

4. Escribe la ecuación de la parábola de vértice (h, k) que pasa por (x_1, y_1) e (x_2, y_2) .

5. **Habilidades presentes:** En grupo, elaborar un mapa de preguntas que ayuden a plantear una nueva investigación sobre las funciones. Usa preguntas: empíricas (que buscan respuestas basadas en la observación y experimentación); y teóricas (que buscan para comprender mejor alguna definición o clasificación de las funciones). Representa como una preguntas llevan a otras.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

- Actividades que plantean retos y exigen elaborar conjeturas y comprobarlas.
 - Con y sin ayuda de herramientas tecnológicas.

PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

- Actividades resueltas *paso a paso* para trabajar procesos secuenciales y reflexionar sobre ellos.
 - Trabajo con algoritmos a través de diagramas de flujo y pseudocódigo para fomentar el pensamiento estructurado.

MEJORA TU... Habilidad digital

Representar el interés simple y compuesto con una hoja de cálculo

En esta actividad vas a utilizar una hoja de cálculo para representar gráficamente el interés simple y compuesto, de modo que se puedan comparar los casos de interés simple y compuesto.

Supongamos que se va a depositar un capital inicial de 10 000 € en un banco. Se consideran dos opciones:

- un depósito con interés simple del 4 % anual
- y otro con interés compuesto del 3 % anual

1. Interés simple

- I. Abre un archivo en una hoja de cálculo y crea una tabla para recoger los intereses
- II. En la celda B2 introduce la fórmula del interés simple para el primer año:

$$= (10000 * 4 * B1) / 100$$

- III. Aplica la misma fórmula al resto de celdas de la fila. Para ello selecciona la celda B2 y arrasta con el ratón el controlador de relleno hasta completar las celdas necesarias. ¿Cuál es el interés al cabo de 40 años?

- IV. Representa gráficamente los datos. Para ello, selecciona la tabla de datos, haz clic en **Insertar** y en **Gráficos recomendados** elige el tipo de gráfico Línea. Describe la gráfica que obtienes, ¿cómo crece el interés con el paso del tiempo?

2. Interés compuesto

- I. Añade una nueva fila para calcular el interés compuesto correspondiente a los mismos años.

- II. En la celda B3 introduce la fórmula para calcular el interés compuesto, que se corresponde a la diferencia entre capital final e inicial:

$$= (10000 * (1 + 3 / 100) ^ 40) - 1$$

- III. Aplica la fórmula al resto de celdas de la fila. Para ello selecciona la celda B3 y arrasta con el ratón el controlador de relleno. ¿Cuál es el interés compuesto al cabo de 40 años?

- IV. Representa los datos mediante un gráfico de líneas. Describe la gráfica que obtienes. ¿Es el crecimiento del capital lento o rápido en los primeros años? ¿Y qué ocurre a medida que pasa el tiempo?

3. Compara los crecimientos

- I. Selecciona la tabla completa y representa los datos mediante un gráfico de líneas, de modo que se genere una gráfica con la representación de las dos series de datos.

II. Observa la gráfica y responde:

- ¿Cuál de los dos intereses es mayor en los primeros años?
- ¿A partir de qué momento el interés compuesto supera al interés simple?
- ¿Cómo se aprecia en la gráfica el cambio en el ritmo de crecimiento de cada uno?
- ¿Qué tipo de interés resulta más conveniente si el depósito se mantiene durante pocos años? ¿Y si se mantiene durante muchos años?

16

GEOGEBRA

Analiza la simetría de una función a partir de su ecuación.

HERRAMIENTAS

- 15 % de 340:

340 **×** 15 **SHIFT** **%**

- Si 340 aumenta en un 15 %:

340 **×** 15 **SHIFT** **%** **+**

- Si 340 disminuye en un 15 %:

340 **×** 15 **SHIFT** **%** **-**

COMPETENCIA DIGITAL

- Uso de herramientas digitales y calculadora en las actividades.
- Explicaciones detalladas de manejo de herramientas matemáticas.

El desafío

¿Canasta o tapón?

Imaginal que vuestro equipo colabora en el desarrollo de un modelo para analizar jugadas de baloncesto y ayudar a tomar decisiones justas en un partido. En este desafío debéis decidir si un defensor consigue un tapón válido o si, por el contrario, comete una interferencia.

Según el reglamento, un tapón solo es válido si se produce antes de que el balón empiece a bajar. Si el defensa lo toca cuando ya está bajando, se concede la canasta aunque el balón no llegue a entrar.

Vais a diseñar un procedimiento que permita decidir automáticamente si una jugada ha sido tapón o canasta. Comenzareis analizando una jugada concreta.



PASO 1
Dibujad de forma aproximada las trayectorias del balón y de la mano del defensor. ¿Pensáis que va a ser canasta o tapón?

PASO 2
Encontrad la ecuación de la trayectoria del balón.

PASO 3
Encontrad la ecuación de la trayectoria de la mano del defensor.

PASO 4
• ¿Cómo te han ayudado las funciones a modelizar una situación real?

• En este desafío has combinado dos formas de decidir una jugada: a partir de imágenes y de humanos, y a través de la ejecución a partir de un modelo matemático. ¿Qué ventajas y qué limites tiene cada una?

• ¿Qué aspectos reales no se recogen en el modelo? ¿Es importante tener en cuenta las limitaciones de los modelos al tomar decisiones? Pon un ejemplo.

• Piensa en otras situaciones, en el deporte o en otros ámbitos, en las que sea necesario usar criterios claros o modelos para tomar decisiones justas o evitar conflictos.

PASO 5
Hallad el punto de intersección de las trayectorias. ¿Es tapón o canasta?

PASO 6
Describid el procedimiento general para decidir si una jugada es tapón o canasta. Usad gráficos y diagramas o resolvídos ejemplos en un diagrama de flujo, para que sea fácil de aplicar a cualquier jugada.

ENTRE TODOS

• Cuáles cualidades habéis puesto en marcha en el espacio durante el desafío? Escríbelas las tres cualidades que os hacen ser el mejor equipo.

DESAFÍO

- Tarea **competencial** que se debe resolver aplicando lo aprendido en la situación.

LO QUE TIENES QUE SABER Y CÓMO LO TIENES QUE HACER

- Resumen teórico de los saberes de la situación.
 - Ejercicios resueltos que recogen los principales procedimientos explicados en la situación.
 - ***Me sirve para....***: aplicaciones de los contenidos en contextos cotidianos.

Lo que tienes que saber

Funciones

Correspondencia que asocia a cada valor de la variable independiente, x , un único valor de la variable dependiente, y .

- El dominio de una función es el conjunto de valores que tiene la variable independiente.
- La variable dependiente es el resultado que se obtiene al sustituir el valor del dominio en la función.
- Las funciones definidas a través de normas distintas en diferentes regiones del dominio.

Propiedades de las funciones

Continuidad

- Función continua

Graph showing a function with a jump discontinuity at $x=2$. The function is continuous on the intervals $(-\infty, 2)$ and $(2, \infty)$, but there is a jump at $x=2$.

Continuidad

- Continua en x_0 si $f(x_0)$ existe.
- Se evalúa el límite en la norma de la función.
- Continua en x_0 si $f(x_0)$
- Se resuelve la ecuación $f(x) = f(x_0)$

Simetría

- Par $y = x + b$
- Impar $y = -x + b$
- Simétrica

Periodicidad

- Función periódica

Periodicidad

- Función periódica o de periodo T

Cómo lo tienes que hacer

Representar y analizar funciones a través

Resolución de problemas

Se dice para...

Representación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales de dos variables. Se representan las rectas que cumplen con las condiciones dadas en la recta de soluciones.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Resolución de problemas

- Alinear los puntos de la recta.

Funciones lineales

Funciones de la forma $f(x) = mx + b$ en donde $m \neq 0$.

• Si $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$ son dos puntos de la recta, su pendiente es de $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.

• La recta es vertical en el origen, A , indica que el punto de corte con el eje y es $(0, b)$.

• La recta es horizontal en el origen, A , indica que la pendiente es de $m = 0$.

Ecuaciones de la recta

Ecuaciones que cumplen las coordenadas x y y de todos los puntos de la recta.

Ecuación explícita

$y = mx + b$

Ecuación punto-pendiente

$y - y_1 = m(x - x_1)$

Ecuación general

$ax + by + c = 0$

Encontrar distancias fórmulas de la ecuación de una recta

• Considerar la recta r que pasa por los puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$.

• Encuentra la ecuación de la recta en la forma punto-pendiente, $y - y_1 = m(x - x_1)$.

• Encuentra la ecuación general de la recta en la forma $ax + by + c = 0$.

• Considera los puntos $P(x_0, y_0)$ y $Q(x_1, y_1)$ que están en la recta r .

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

• Desarrolla la ecuación implícita en la recta r para obtener $y = mx + b$.

Representar y analizar funciones cuadráticas

• Considera la función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$.

• Identifica el análisis cualitativo de la parábola. $f(x) = ax^2 + bx + c$

• Identifica los vértices de la parábola.

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

• Identifica el punto de corte con el eje x .

• Identifica el punto de corte con el eje y .

Calcular el dominio para obtener el punto de corte en el eje x

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

• Identifica el punto de corte en el eje x .

• Identifica el punto de corte en el eje y .

Autoevaluación

 AUTOEVALUACIÓN

 Lee las actividades. ¿De qué contenidos tratan? ¿Cuáles crees que sabrás resolver?

1. Estudia dominio, recorrido, continuidad, cortes con los ejes, simetría y periodicidad de las siguientes funciones.

a.

b.

2. Halla la ecuación general de estas rectas.

a. Recta que pasa por los puntos $(-1, -5)$ y $(2, 3)$.

b. Recta que pasa por el punto $(1, -3)$ y es paralela a la recta $y = 2x - 7$.

3. Estudia la gráfica de la función $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$.

a. Halla su vértice e indica si es un máximo o un mínimo.

b. Indica si la concavidad es hacia arriba o hacia abajo.

c. Escribe la ecuación de su eje de simetría.

d. Halla los puntos de corte con los ejes.

e. Representa la parábola.

4. La gráfica muestra la concentración de glucosa en sangre de una persona diabética, a primera hora de la mañana, durante 15 días.

a. Calcula la tasa de variación y la tasa de variación media en el intervalo $[1, 4]$.

b. Indica los intervalos en los que la función es creciente, constante o decreciente.

c. Localiza los máximos y mínimos absolutos y relativos.

5. La longitud de la diagonal de un rectángulo depende de las medidas de sus lados. Si llamamos x a la base y el perímetro mide 20 cm, expresa la diagonal en función de x y determina cuál es su valor mínimo.

 ¿Cuántas actividades crees que has hecho bien? Comprueba las soluciones. ¡Tenías razón!

PONTE A PRUEBA

CONECTA, REPRESENTA Y COMUNICA. En un laboratorio de Física se han colgado distintos pesos de un muelle y se ha medido cuánto se alarga. Los resultados se han representado gráficamente.

a. ¿Qué variable se controla en el experimento y cuál se mide? ¿Cómo se denomina cada variable en el lenguaje de funciones?

b. Observa el tramo de gráfica entre 0 y 8 N.

• ¿Existe alguna relación de proporcionalidad en las variables?

• Justifica la validez de la fórmula $F = k \cdot x$.

• Calcula k . Ten en cuenta que sus unidades serán N/mm.

c. ¿Cómo cambia la función a partir de 8 N? ¿Qué crees que significa?

d. Explica brevemente las conclusiones del experimento.

3. FUNCIONES 191

PONTE A PRUEBA

- Actividad competencial con la que comprobar si se han adquirido las competencias del área y los saberes básicos de la situación de aprendizaje.

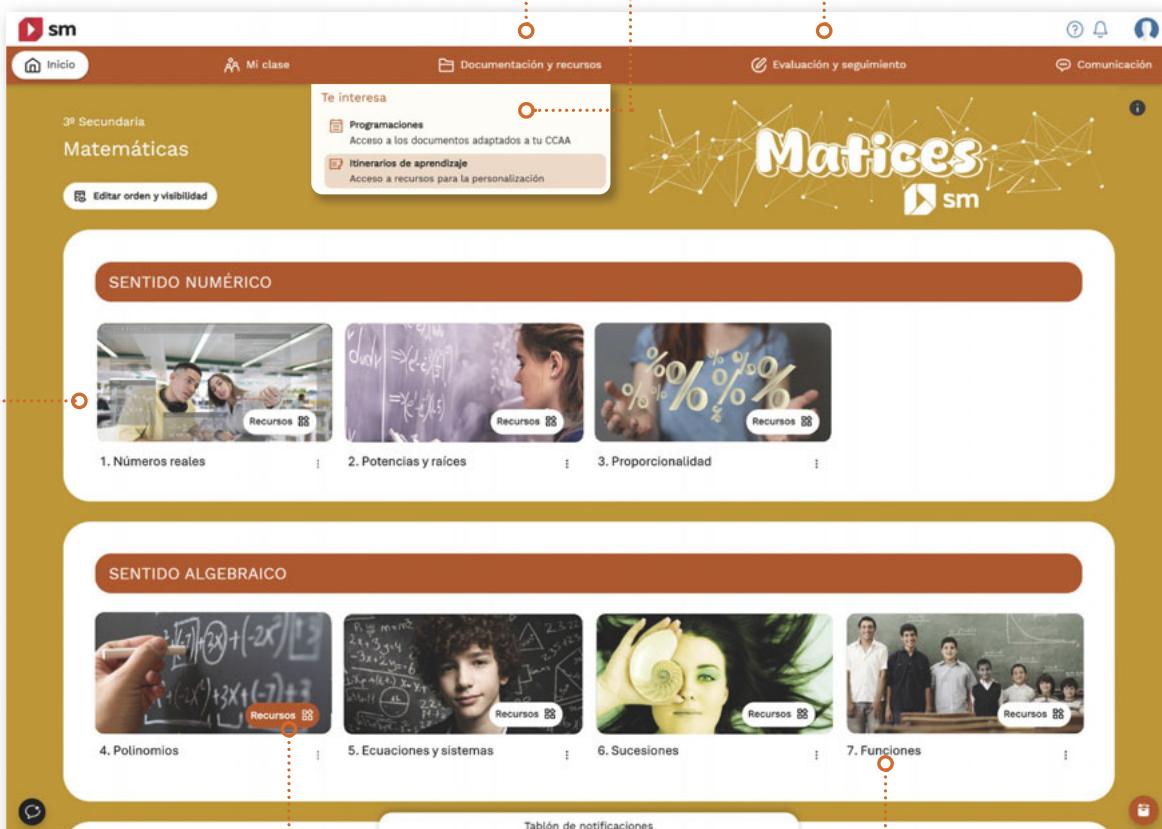
¿CÓMO ES EL ENTORNO DIGITAL?

En **smaprendizaje.com** puedes acceder a todos los recursos y materiales necesarios para preparar las clases, evaluar los aprendizajes de forma ágil y atender a la diversidad con soluciones innovadoras. Todo en un solo espacio organizado, sencillo y práctico.

Acceso a un **repositorio de materiales organizados** y listos para usar: programaciones de aula, itinerarios de aprendizaje, propuestas de evaluación y de atención a la diversidad...

Propuesta de materiales preparados para **personalizar el aprendizaje y atender la diversidad** del aula.

Simplifica, Evalúa y otras herramientas e instrumentos diseñados para facilitar los **procesos de evaluación y seguimiento** y obtener **informes competenciales**.



Acceso a las situaciones de aprendizaje con posibilidad de **personalizar** el orden y decidir qué mostrar u ocultar a los estudiantes.

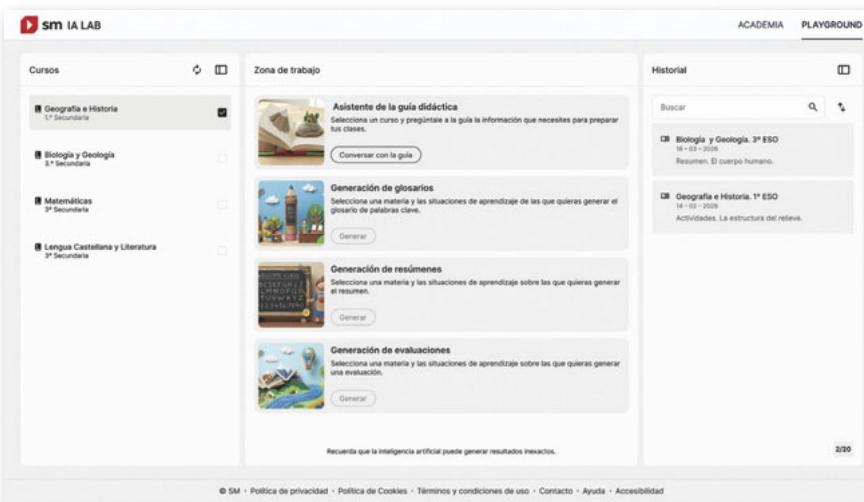
Acceso directo a los **recursos digitales** de cada situación de aprendizaje.

Proyección del libro digital con todos los recursos y materiales en contexto. Con **funciones mejoradas** que permiten presentaciones más dinámicas y efectivas.

¿CÓMO INTEGRA MÁTICES LA IA?

IA LAB

IA Lab es un entorno de SM con herramientas de inteligencia artificial (IA) diseñadas para **facilitar tu trabajo diario en el aula, para que puedas dedicar más tiempo a lo esencial**: enseñar, acompañar y desarrollar el máximo potencial de cada uno de tus alumnos.



ASISTENTE CONVERSACIONAL

Que te conecta directamente con nuestra guía didáctica. Para preparar y planificar tus clases de forma rápida y eficaz.

GENERACIÓN DE CONTENIDOS CON IA

Para crear al instante contenidos y actividades para cada situación de aprendizaje.

IA LAB ACADEMIA

Un espacio para acompañar, compartir ideas y abrir conversaciones sobre esta tecnología. Podrás encontrar materiales y reflexiones para integrar la IA de forma crítica, consciente y constructiva.



En SM entendemos la IA como un entorno que complementa y no reemplaza el arte de educar. Porque ninguna herramienta sustituye la mirada del profesor.

MATICES ES MUCHO MÁS

Es un proyecto pensado para dar respuesta a **todos los ámbitos que influyen en el aprendizaje**, no solo desde los materiales para los alumnos y los recursos para los docentes, también desde la formación, la divulgación pedagógica y las nuevas posibilidades que ofrece la inteligencia artificial (IA). Todo ello para reforzar la práctica docente, ampliar la mirada del proyecto y hacerlo verdaderamente propio.

Puedes seguir profundizando en el proyecto Matices a través de **SM Formación** y de los títulos de la **Biblioteca de Innovación Educativa**.

SOMOS ÚNICOS Y DIVERSOS

Cursos de SM Formación:

- Pautas DUA para atender a la heterogeneidad en el aula.
- Atención en el aula al alumnado con altos y bajos niveles de logro.
- Detección de NEAE: altas capacidades, dislexia, TDAH y TEA.
- Estrategias de intervención personalizada para alumnado NEAE.

Mariana Morales, Beatriz Martín, Isabel Orjales, Iolanda López

Comprender y atender a la Diversidad

Dislexia, discalculia, TDAH y AAC

Prólogo de Llorenç Andreu

BIBLIOTECA
INNOVACIÓN
EDUCATIVA



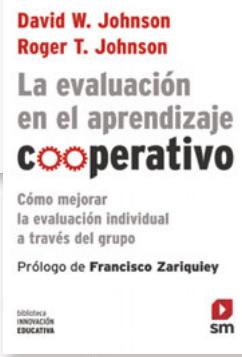
Coordinado por
Carmen Alba Pastor

Enseñar pensando en todos los estudiantes

El modelo de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Prólogo de Pilar Arnalz Sánchez

BIBLIOTECA
INNOVACIÓN
EDUCATIVA



LA EVALUACIÓN AL SERVICIO DEL APRENDIZAJE

Cursos de SM Formación:

- La evaluación: momentos y recursos.
- La evaluación dentro de la situación de aprendizaje.
- La evaluación como recurso para atender a la diversidad.
- La evaluación y la IA: retos y oportunidades.



AULAS QUE PIENSAN: PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO

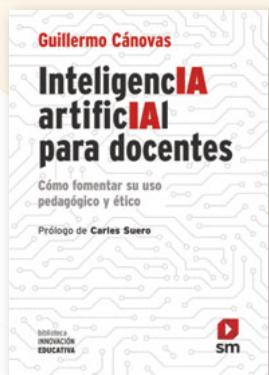
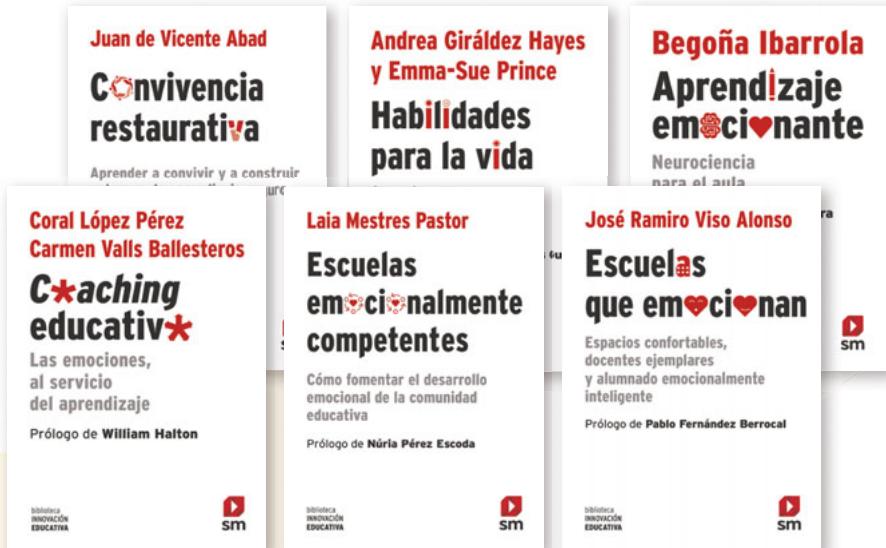
Cursos de SM Formación:

- La importancia del pensamiento crítico y creativo.
- Estrategias para desarrollar el pensamiento crítico y creativo en el aula.
- Pedagogía de la duda: la IA y el pensamiento crítico.
- Cómo integrar el pensamiento crítico y creativo en el Proyecto Educativo del Centro (PEC).

CUIDADO Y BIENESTAR EMOCIONAL

Cursos de SM Formación:

- Escuelas que cuidan.
- Bienestar docente: motor del desarrollo emocional del alumnado.
- El clima del aula dentro del Plan de Acción Tutorial (PAT).
- Relación con las familias: entrevistas y feedback.
- La evaluación y la IA: retos y oportunidades.



LA IA EN LA EDUCACIÓN

Cursos de SM Formación:

- La inteligencia artificial generativa (IAG) en el aula: oportunidades y riesgos.
- Cómo utilizar la IA en el aula: herramientas y estrategias docentes.
- La IA y el pensamiento crítico.
- La IA y la personalización del aprendizaje.



Consulta la secuencia
de contenidos de la etapa

Conócenos



grupo-sm.com/es/



@smespana



@smespana



@grupo-sm



@SM_Espana



fundación sm

Juntos cuidamos la educación.

Con la compra de los libros de SM contribuyes a los proyectos socioeducativos de la Fundación SM.

Trabajamos cada día para que ningún niño ni ninguna niña se quede atrás.

Conoce los proyectos de la Fundación SM en www.fundacion-sm.org.