



# MATEMÁTICAS

SECUNDARIA

# 310





# 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 MATICES

## 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**.

**7 Funciones**

**LAS FUNCIONES EN EL BALONCESTO**

En un partido de baloncesto, una jugadora puede decidir en un fracción de segundo. Un tiro que parece imparable puede acabar en canasta... o ser bloqueado justo a tiempo por un defensor. En situaciones así, la clave está en la trayectoria del balón y en el momento exacto en que se produce el contacto.

Aunque en la vida estas decisiones dependen de la intuición y la experiencia, las matemáticas nos permiten analizarlas de forma más precisa. Mediante las funciones, podemos escribir cómo varía la altura del balón a lo largo de su recorrido y estudiar qué ocurre cuando otra trayectoria —la del defensor— entra en juego.

Las funciones nos permiten prever resultados, comparar situaciones y tomar decisiones informadas, no solo en el deporte, sino también en muchas otras situaciones de la vida real.

**DIALOGAMOS**

Cuando pensamos en la trayectoria del balón, nos interesa ver cómo cambia la altura a medida que avanza. En este caso, una cantidad depende de otra. ¿Se te ocurre algún otro ejemplo en el que una cantidad cambie según la haga otra? ¿Qué cantidades están relacionadas en ese ejemplo?

► **¿CÓMO SE RELACIONAN?** Observa la imagen con detenimiento.

a. ¿Qué ocurre en la escena? ¿Qué te llama la atención? ¿Qué dudas te ayudan a comprenderla mejor? ¿Qué otros detalles pasan desapercibidos, pero a la vez podrían ser importantes?

b. ¿Con qué intención crees que se tomó la imagen? ¿A qué público crees que se dirige?

c. Ahora que has analizado bien la imagen, ¿has cambiado algo respecto a la primera impresión que tuviste?

**¿QUÉ SABES YA?**

1. Elige las coordenadas de los puntos de la gráfica.

2. Indica cómo es la pendiente de la recta.

3. Elige la notación correcta para esta semirrecta.

4. ¿Puede algo que no sea ni una función ni una curva que pueda ser una función?

## 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.

**2 Funciones definidas a trozos**

Plantea una situación de aprendizaje que valore 2 o 3 días por semana, más un momento adicional que dependa del punto del paquete (0,5) y 4 por semana para paquetes de 100 y 200 g. ¿Qué día de la semana se reparte más? No es posible expresar las tarifas con una función con una sola fórmula, es necesario definir cuando están expuestas, según los valores de la variable independiente.

Para hallar la función que proporcione el precio del envío según el peso del paquete, se han trazado en la siguiente tabla los datos de los paquetes de más de 400 g. Se trata de una función a trozos, escribe qué cada tramo tiene su propia fórmula.

$f(x) = \begin{cases} 2x + 0,25 & \text{si } 400 < x \leq 450 \\ 2x + 0,35 & \text{si } 450 < x \leq 500 \end{cases}$

Para representar la función hay que representar cada tramo.

$x$  (g)  $y$  (€)

$x$ (g)	$y$ (€)
400	0,25
450	0,35
500	0,45
550	0,55
600	0,65
650	0,75
700	0,85
750	0,95
800	1,05
850	1,15
900	1,25
950	1,35
1000	1,45

**3 Continuidad**

Una función es **continua** en un intervalo si su gráfica no tiene saltos ni interrupciones. Si una función no es continua, los saltos o interrupciones que presente se denominan **discontinuidades**.

**¿CÓMO SE RELACIONAN?** Las funciones  $f(x) = 2x + 0,25$  y  $g(x) = 2x + 0,35$  no son continuas, porque sus gráficas no presentan saltos ni interrupciones.

Las funciones  $f(x) = 2x + 0,25$  y  $g(x) = 2x + 0,35$  son continuas.

La función  $g(x)$  presenta discontinuidades, una en  $x = 400$  y otra en  $x = 450$ .

La función  $f(x)$  presenta discontinuidades en todos los valores enteros de  $x$ .

La función  $h(x)$  presenta discontinuidades, una en  $x = 2$  y otra en  $x = 3$ .

**4 Cortes**

Una función es **continua** en un intervalo si su gráfica no tiene saltos ni interrupciones. Si una función no es continua, los saltos o interrupciones que presente se denominan **discontinuidades**.

La función  $f(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 450]$ .

La función  $g(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(450, 500]$ .

La función  $h(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $i(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $j(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $k(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $l(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $m(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $n(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $o(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $p(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $q(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $r(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $s(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $t(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $u(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $v(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $w(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $x(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $y(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $z(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $aa(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ab(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ac(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ad(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ae(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $af(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ag(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ah(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ai(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $aj(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ak(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $al(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $am(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $an(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ao(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ap(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $aq(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ar(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $as(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $at(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $au(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $av(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $aw(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ax(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ay(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $az(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ba(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bb(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bc(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bd(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $be(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bf(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bg(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bh(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bi(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bj(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bk(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bl(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bm(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bn(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bo(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bp(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bq(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $br(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bs(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bt(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bu(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bv(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $bw(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bx(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $by(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $bz(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ca(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cb(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $cc(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cd(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ce(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cf(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $cg(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ch(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ci(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cj(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ck(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cl(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $cm(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cn(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $co(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cp(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $cq(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cr(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $cs(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ct(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $cu(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cv(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $cw(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cx(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $cy(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $cz(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $da(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $db(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $dc(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dd(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $de(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $df(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $dg(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dh(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $di(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dj(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $dk(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dl(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $dm(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dn(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $do(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dp(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $dq(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dr(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ds(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dt(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $du(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dv(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $dw(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dx(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $dy(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $dz(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ea(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $eb(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ec(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ed(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ee(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ef(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $eg(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $eh(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ei(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ej(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ek(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $el(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $em(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $en(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $eo(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ep(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $eq(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $er(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $es(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $et(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $eu(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ev(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ew(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ex(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ey(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ez(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fa(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fb(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fc(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fd(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fe(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ff(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fg(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fh(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fi(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fj(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fk(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fl(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fm(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fn(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fo(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fp(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fq(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fr(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fs(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ft(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fu(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fv(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fw(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fx(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $fy(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $fz(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ga(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gb(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gc(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gd(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ge(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gf(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gg(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gh(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gi(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gj(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gk(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gl(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gm(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gn(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $go(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gp(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gq(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gr(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gs(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gt(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gu(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gv(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gw(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gx(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $gy(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $gz(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ha(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hb(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hc(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hd(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $he(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hf(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hg(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hh(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hi(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hj(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hk(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hl(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hm(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hn(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ho(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hp(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hq(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hr(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hs(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ht(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hu(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hv(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hw(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hx(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $hy(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $hz(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

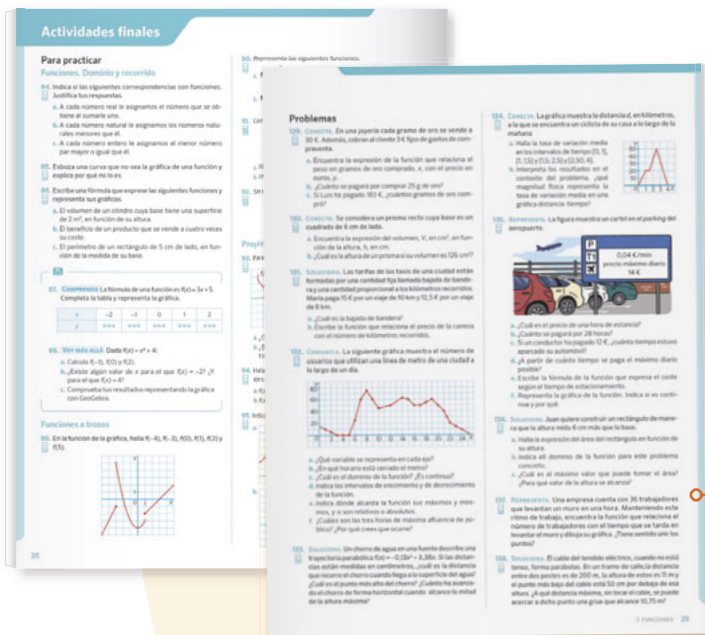
La función  $ia(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $ib(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo  $[400, 500]$ .

La función  $ic(x) = 2x + 0,35$  es continua en el intervalo  $(400, 500]$ .

La función  $id(x) = 2x + 0,25$  es continua en el intervalo



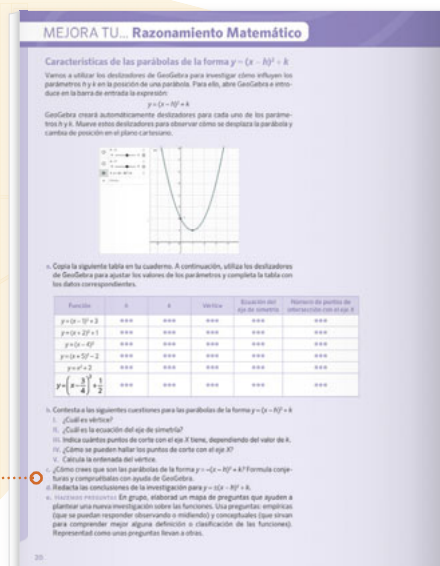


## ACTIVIDADES FINALES

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

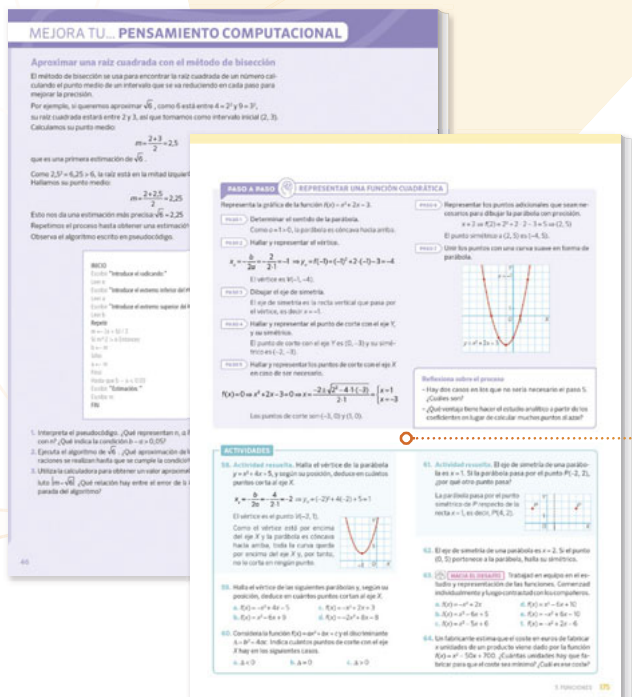
## RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

- 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 la evolución de un capital, de modo que se puedan comparar los casos de interés simple y compuesto.

Supongamos que se va a depositar un capital inicial de 10000 € 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

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

$$=(10000*4*95)/100$$
- Aplica la misma fórmula al resto de celdas de la fila. Para ello selecciona la celda B2 y arrastra con el ratón el controlador de relleno hasta completar las celdas necesarias. ¿Cuál es el interés al cabo de 40 años?
- 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

- Añade una nueva fila para calcular el interés compuesto correspondiente a los mismos años.
- En la celda B3 introduce la fórmula para calcular el interés compuesto, que se corresponde a la diferencia entre capital final e inicial:  

$$=10000*((1+3/100)^95)-1$$
- Aplica la fórmula al resto de celdas arrastrando con el ratón el controlador de relleno. ¿Cuál es el interés compuesto al cabo de 40 años?
- Representa los datos mediante un gráfico de línea. Describe la gráfica que obtienes. ¿Es el crecimiento del capital lento o rápido en los primeros años? ¿Qué ocurre a medida que pasa el tiempo?

#### 3. Compara los crecimientos

- 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.
- 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.

## DESAFÍO

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

### El desafío

#### ¿Canasta o tapón?

Imaginat 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 defensor 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. Comenzaréis analizando una jugada concreta.



El atacante lanza a canasta. El balón parte del punto (0, 2) y describe una trayectoria parabólica, alcanzando una altura máxima de 3 m cuando ha recorrido 2 m en horizontal. El defensor salta. En ese instante, su mano se encuentra en el punto (1, 1.5) y se mueve en línea recta con pendiente 1.



#### 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

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

#### PASO 5

Describid el procedimiento general para decidir si una jugada es tapón o canasta. Usad los gráficos y diagramas o necesarios (por ejemplo un diagrama de flujo), para que sea fácil de aplicar a cualquier jugada.



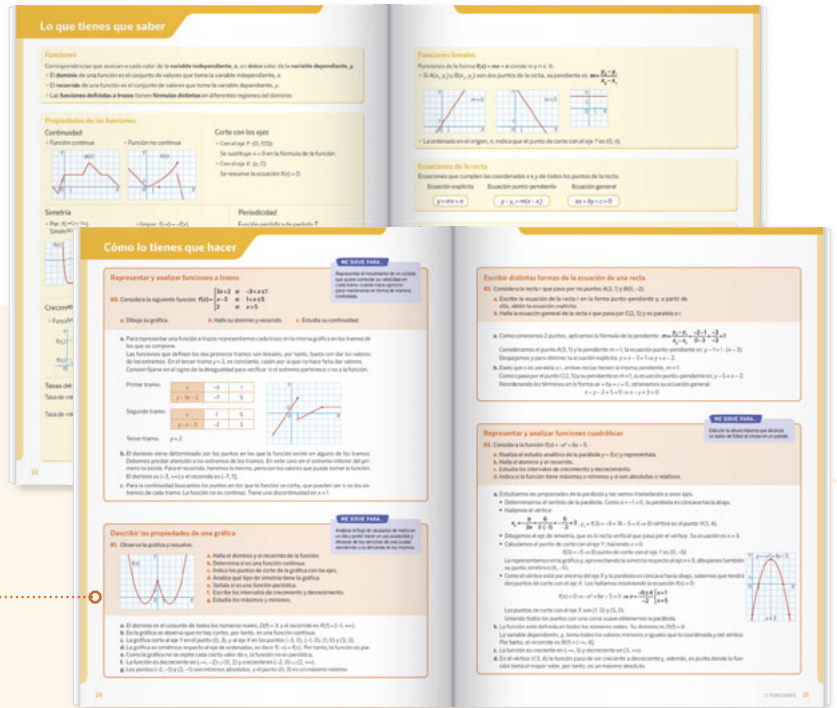
- ¿Cómo te han ayudado las funciones a modelizar una situación real?
- En este desafío has comparado dos formas de decidir una jugada: a partir de imágenes y juicio humano, como hace el árbitro, y a partir de un modelo matemático. ¿Qué ventajas y qué límites tiene cada una?
- ¿Qué aspectos reales no 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.

#### ENTRE TODOS

¿Qué cualidades habéis puesto en marcha en el equipo durante el desafío? Escibid las tres cualidades que os hacen ser el mejor equipo.

## 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.



## AUTOEVALUACIÓN

- Actividades finales para que los alumnos sean conscientes de su aprendizaje. Con soluciones al final del libro.

## 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.



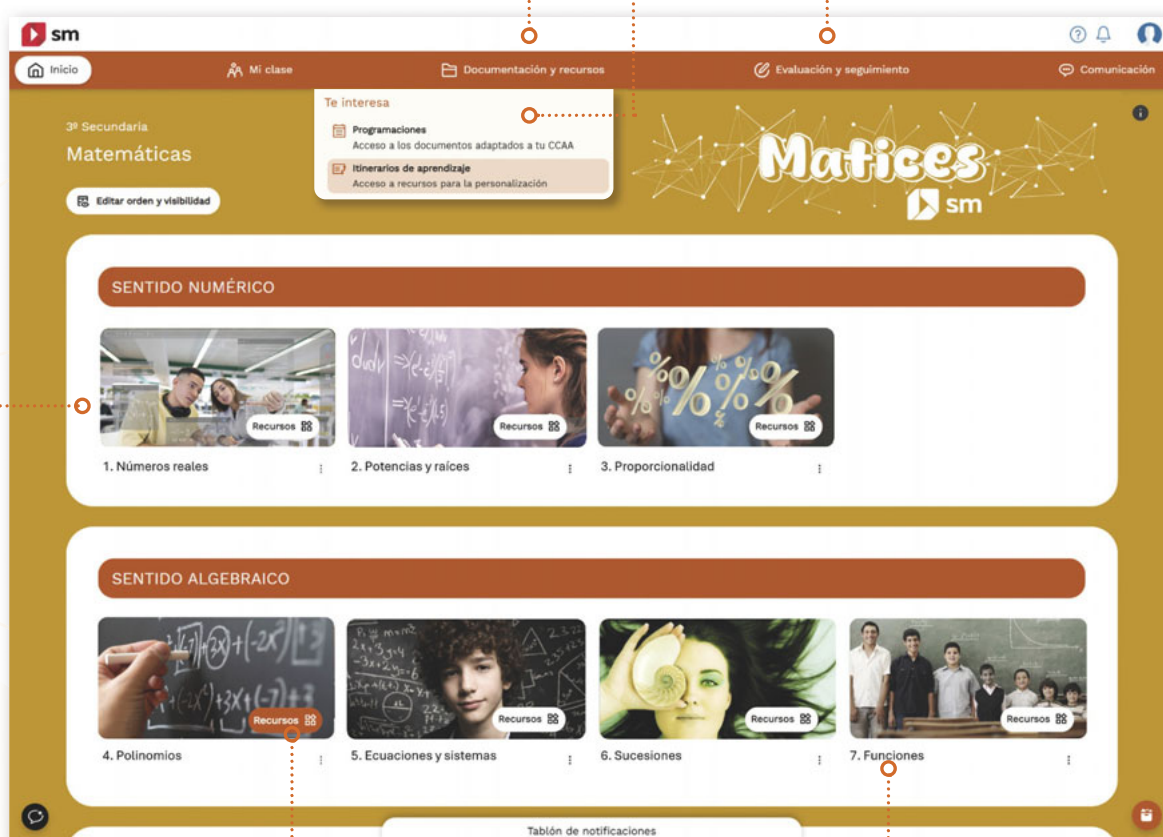
# ¿CÓMO ES EL ENTORNO DIGITAL?

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.

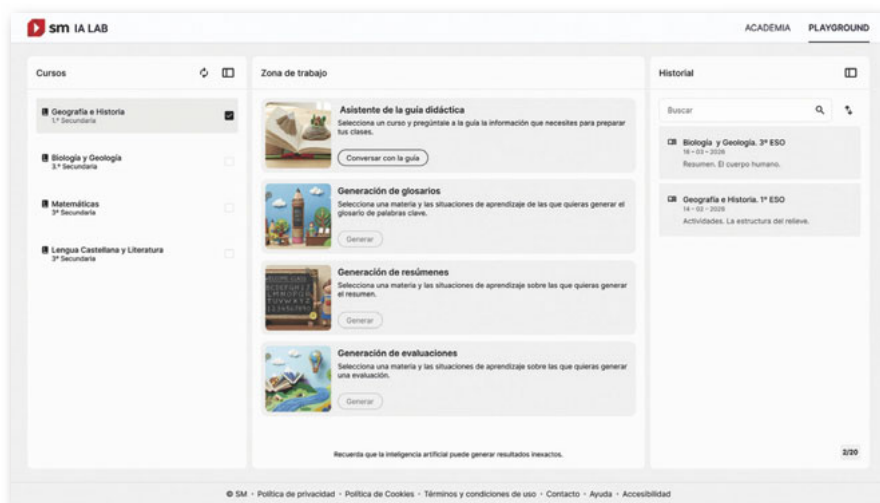
Acceso directo a los **recursos digitales** de cada situación de aprendizaje.

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



# ¿CÓMO INTEGRA MATICES 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

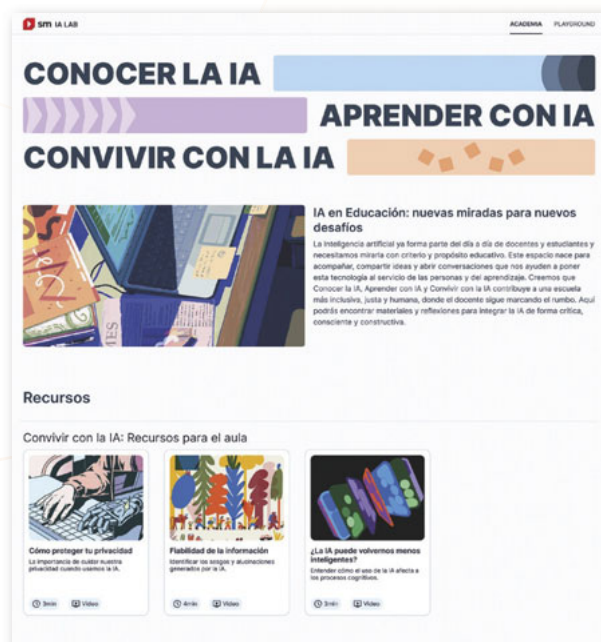
Que te conecta directamente con nuestra guía didáctica. Para preparar y planificar tus clases de forma rápida y eficaz.

## 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

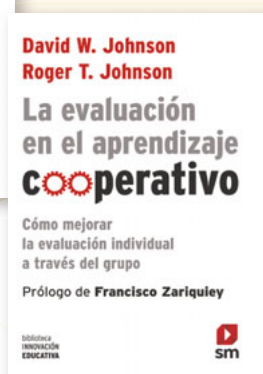
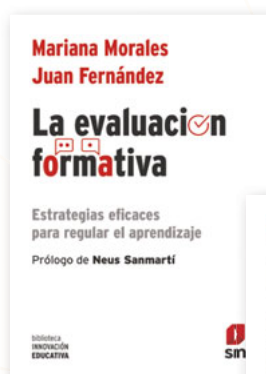
Es un proyecto pensado para dar respuesta **a todos los ámbitos que influyen en el aprendizaje**, no solo desde los materiales para los alumnos y los recursos para los docentes, también desde la formación, la divulgación pedagógica y las nuevas posibilidades que ofrece la inteligencia artificial (IA). 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.



## 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

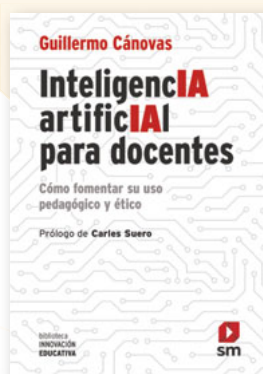
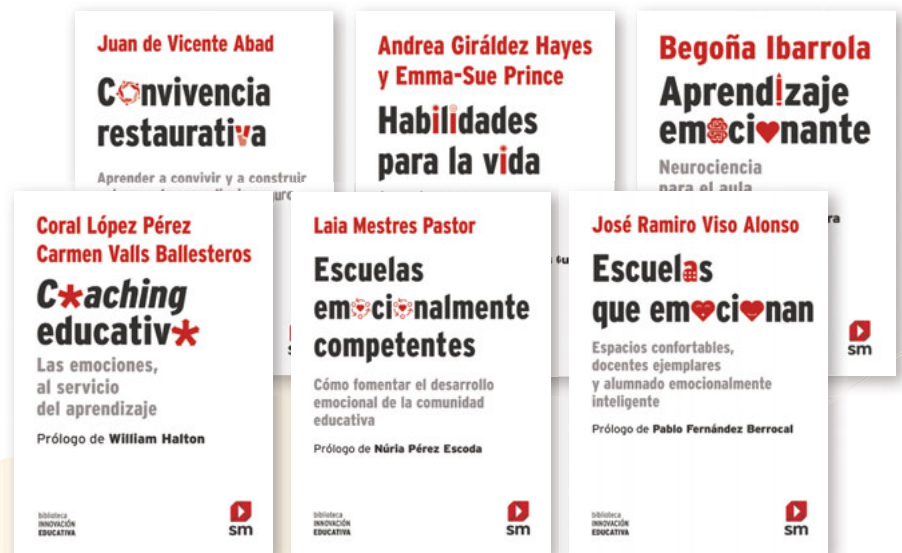
### Cursos de SM Formación:

- 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/](http://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](http://www.fundacion-sm.org).