

**FÍSICA  
Y QUÍMICA**

**BIOLOGÍA  
Y GEOLOGÍA**

SECUNDARIA

**3.º**



**sm**



**En cada aula conviven realidades distintas,  
ritmos diversos y formas únicas de aprender.**

**Matices** nace para acompañar al profesorado en ese día a día complejo, ofreciéndole un proyecto que parte de la escucha de sus **necesidades**, **reduce carga burocrática**, aporta **claridad** y facilita la **personalización** real del aprendizaje.

Con una secuencia sencilla y rigurosa, **Matices ayuda a que cada alumno avance en cada momento**, conectando los saberes con experiencias significativas y con propuestas motivadoras que dan sentido a lo que aprenden.

Además, incorpora herramientas y recursos que facilitan una **evaluación integral**, promueven el **bienestar emocional** y desarrollan el **pensamiento crítico y creativo** de manera natural dentro de las situaciones de aprendizaje.

# 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 BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, Y FÍSICA Y QUÍMICA

## CLARIDAD EN LA SECUENCIA DIDÁCTICA

Saberes básicos organizados, **estructurados** y rigurosos. Además, los contenidos están apoyados en **gran cantidad de elementos visuales** (gráficos, esquemas, fotografías e ilustraciones) para facilitar la comprensión.

## CONEXIÓN CON LA REALIDAD

**Contextos cercanos** a la realidad del alumnado para introducir los contenidos, con talleres y actividades prácticas para aplicar los distintos pasos del método científico.

En Física y Química desarrollamos **prácticas de laboratorio** más elaboradas y pautadas.

## CUESTIONAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El análisis de textos informativos y científicos y su cuestionamiento contribuyen a desarrollar el **pensamiento crítico** del alumnado.

## ACTIVIDADES ABUNDANTES Y VARIADAS

Actividades con **distintos niveles** de dificultad para aplicar los saberes adquiridos y despertar el interés y la **curiosidad** por el área.





**12** situaciones de aprendizaje



**9** situaciones de aprendizaje



# ¿CÓMO ES CADA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE? BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

## APERTURA

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

### 3 Los alimentos y la dieta

La función de los alimentos.  
Los tipos de energía que nuestro cuerpo necesita para funcionar.  
La dieta equilibrada y saludable.  
Los conocimientos de una mala alimentación.  
Métodos de conservación y almacenamiento de alimentos.

**EL DESAFÍO**  
¿Podemos vivir más tiempo si seguimos comiendo así? ¿Podemos vivir más tiempo si seguimos comiendo así? ¿Podemos vivir más tiempo si seguimos comiendo así?

**LA TRAMPA DE LOS ALIMENTOS DULCES**  
Los alimentos ultraprocesados y aquellos compuestos principalmente por azúcares simples representan un problema importante para la salud. Estos productos, diseñados para ser muy atractivos y fáciles de consumir, suelen contener grandes cantidades de azúcares añadidos, grasas poco saludables y aditivos, pero carecen de nutrientes esenciales. Su consumo habitual no solo aporta vacíos nutricionales, sino que también favorece la aparición de enfermedades como la diabetes tipo 2, obesidad y problemas cardiovasculares. Además, el exceso de azúcar puede alterar la regulación natural del apetito y generar una especie de "dependencia" alimentaria, desplazando el consumo de alimentos frescos y equilibrados.

**DIALOGAMOS**  
Piensa hasta dónde puede afectar a tu salud el consumo de alimentos ultraprocesados y ricos en azúcares. Hazte preguntas de este tipo:  
 • ¿Por qué los azúcares simples se absorben tan rápido en el cuerpo?  
 • ¿Qué nutrientes esenciales faltan en los ultraprocesados y por qué son importantes para la salud?  
 • ¿Qué significa que un alimento aporte "vacíos nutricionales"?  
 • ¿Podemos comerlos todos los días? ¿Cuánto tiempo puede durar el consumo? ¿Y por qué se les añade tanto azúcar y grasa?  
 • ¿Qué te gustaría aprender sobre la dieta en esta unidad?

**¿QUÉ SABES YA?**  
 1. Si queremos tener una dieta equilibrada, ¿debemos evitar consumir todo tipo de alimentos procesados?  
 2. ¿Por qué rascan son peores los azúcares simples que los complejos?  
 3. ¿Por qué crees que los ultraprocesados están diseñados para ser atractivos y fáciles de consumir? ¿Y por qué se les añade tanto azúcar y grasa?  
 4. ¿Qué te gustaría aprender sobre la dieta en esta unidad?

## CIENCIA EN ACCIÓN

- Talleres y actividades prácticas para aplicar los distintos pasos del método científico.

### Las funciones de cada alimento

Cada alimento aporta al organismo diferentes nutrientes y en distinta proporción. Por ejemplo, el aceite de oliva solo contiene lípidos y en una gran proporción no existen. De acuerdo con los nutrientes que aporta, cada tipo de alimento desempeña unas determinadas funciones:

Función energética	Función estructural	Función reguladora
Los alimentos ricos en <b>glúcidos</b> , como los cereales, la pasta, el arroz, cumplen una función energética. Su oxidación libera la energía que utilizamos para mantener el funcionamiento de nuestro organismo. La única excepción es la fibra alimentaria, un glúcido compuesto por celulosa, cuya función es facilitar el movimiento intestinal.	Los alimentos ricos en <b>proteínas</b> , como, por ejemplo, la carne, el pescado, el huevo o las legumbres, tienen una función estructural. Las proteínas son responsables de la construcción de nuestra propia materia y de la reparación de las sustancias perdidas.	Los alimentos ricos en <b>vitaminas y sales minerales</b> , como los vegetales y las frutas, ejercen una función reguladora, siendo imprescindibles en el correcto funcionamiento de los procesos metabólicos que suceden en el organismo. Se necesitan en pequeñas cantidades.
<b>GRUPO I</b> 	<b>GRUPO II</b> 	<b>GRUPO III</b> 
<b>GRUPO IV</b> 	<b>GRUPO V</b> 	<b>GRUPO VI</b> 

**CIENCIA EN ACCIÓN: INTERPRETA**  
 1. ¿No consumes? En la gráfica aparece comparada la composición de dos alimentos que forman un bocaplan: el pan blanco y el pan integral. Los datos se expresan en gramos y se refieren a 100g de alimento.  
 a. Teniendo en cuenta los nutrientes que aporta el bocaplan y a qué proporción, ¿se adapta al esquema de plato saludable? ¿Por qué?  
 b. Indica las funciones que realiza cada uno de estos alimentos.

**GRÁFICO: Composición de pan blanco y pan integral (en gramos por 100g)**

Nutriente	Pan blanco	Pan integral
Proteínas	~10g	~12g
Lípidos	~1g	~1g
Carbohidratos	~70g	~65g
Fibra	~1g	~10g
Agua	~40g	~40g

### CIENCIA EN ACCIÓN: EXPERIMENTA

2. El lugol es un reactivo que, en presencia de almidón, cambia su color amarillento a un tono violeta.
- PASO 1** Añadimos lugol a una rebanada de pan, una hoja de lechuga, un trozo de patata y una rodaja de tomate.
- PASO 2** Observamos que en el pan y en la patata ha aparecido coloración violeta y en el tomate y la lechuga no.
- ¿Cuáles de estos alimentos son ricos en glúcidos? Indica algunos ejemplos más de alimentos que provocarían un cambio de color en el lugol este tiempo.





## SECUENCIACIÓN DE SABERES

- Se inician los epígrafes con contenidos contextualizados con ejemplo de aplicación a la vida real que despierten interés desde el inicio.
- Contenidos claros, rigurosos y estructurados.
- Gran importancia a la imagen como centro integrador de contenidos para facilitar el aprendizaje en contexto.
- **Me sirve para...:** llamada para que vean la utilidad de la ciencia en casos cercanos y reales.
- **Personajes relevantes:** aportaciones científicas de personajes actuales e históricos expuestos al hilo de los contenidos.
- **Actividades propuestas** en cada epígrafe para afianzar y aplicar lo aprendido.

### 3 La dieta

**Un plato saludable**  
Un grupo de expertos de la Universidad de Harvard (EE. UU.) presentó en 2011 un plato saludable como modelo para concienciar a las personas sobre qué comer y qué deberían comer. El plato saludable está dividido en secciones que representan diversos grupos de alimentos. Todos estos alimentos deben tomarse a diario, pero no en la misma proporción. ¿A qué crees que se deben más diferencias?

**ME SIRVE PARA...**  
Comprender los grupos de alimentos y sus funciones nos permite diseñar y cocinar platos sanos y equilibrados.

**La rueda de los alimentos**  
El conjunto de alimentos que tomamos diariamente constituye nuestra dieta. Existe una gran variedad de alimentos, y cada uno de ellos aporta al organismo diferentes nutrientes y en diversa proporción. Existen grandes diferencias entre los hábitos de las distintas poblaciones y épocas. Pero no todas las dietas son saludables. Con el objetivo de ayudar a los consumidores a conseguir una dieta saludable, los alimentos se distribuyen en grupos según el tipo de nutrientes que aportan y su función en el organismo. Esto es conocido como la **rueda de los alimentos**.

**GRUPO I**  
Alimentos ricos en hidratos de carbono, como patatas, pasta y pan.

**GRUPO II**  
Alimentos ricos en lípidos, como aceite, mantequilla y todo tipo de grasas.

**GRUPO III**  
Alimentos ricos en proteínas y calcio, como leche, queso y otros productos.

**GRUPO IV**  
Alimentos ricos en proteínas, como carnes, pescados, huevos, legumbres y frutos secos.

**GRUPO V**  
Alimentos ricos en vitaminas y minerales, como las frutas.

**GRUPO VI**  
Alimentos ricos en vitaminas y minerales, como las frutas.

**¿Cuánta energía necesitamos?**  
A tu edad necesitas más de 10 000 kJ al día para vivir. Esta energía depende de muchos factores, principalmente de la actividad física que desarrolles, de la temperatura ambiental y de la actividad celular. Sin embargo, aunque estemos quietos, incluso dormidos, precisamos energía. Las necesidades energéticas de una persona cuando está en completo reposo, a una temperatura ambiental similar a la del organismo y sin comer, se denominan metabolismo basal. En general, el metabolismo basal depende de:  
• **Edad.** El consumo energético basal es mayor en niños y jóvenes que en adultos y, en estos, mayor que en ancianos.  
• **Sexo.** Habitualmente el metabolismo basal en hombres es mayor que en mujeres.  
• **Características morfológicas.** Las necesidades energéticas son mayores cuanto mayor es la altura y el peso.  
Existen periodos de tiempo donde se necesita mayor cantidad de energía:  
• La niñez y la adolescencia, por el crecimiento y el desarrollo del individuo.  
• El embarazo, por la formación del feto, de la placenta y de otros tejidos.  
• La lactancia, para la producción y la secreción de leche materna.  
• En las enfermedades y posoperatorios, para combatir la enfermedad y recuperarse.

**3. Llena un plato imaginario con los alimentos que tomas el día y compáralo con el plato saludable. ¿Se parecen?**

**ACTIVIDADES**  
7. ¿En qué momento crees que necesita el organismo mayor aporte energético, en invierno o en verano? ¿Por qué?  
8. ¿Te has dado cuenta? Imagina que te comes un plato antes de hacer deporte. Explica en cuatro o cinco líneas cómo la energía contenida en los nutrientes del plato acaba convirtiéndose en la energía necesaria para correr. Incluye estos conceptos: energía química, digestión, nutrientes, respiración celular y energía mecánica en invierno o en verano? ¿Por qué?

**Los nutrientes energéticos dependen fundamentalmente del metabolismo basal de cada persona y de su actividad física.**

**ACTIVIDADES**  
7. ¿En qué momento crees que necesita el organismo mayor aporte energético, en invierno o en verano? ¿Por qué?  
8. ¿Te has dado cuenta? Imagina que te comes un plato antes de hacer deporte. Explica en cuatro o cinco líneas cómo la energía contenida en los nutrientes del plato acaba convirtiéndose en la energía necesaria para correr. Incluye estos conceptos: energía química, digestión, nutrientes, respiración celular y energía mecánica en invierno o en verano? ¿Por qué?

**Diets especiales**  
En ocasiones, no se pueden seguir todas las recomendaciones de una dieta equilibrada y es preciso suprimir o añadir ciertos alimentos para combatir algún trastorno o enfermedad. En estos casos se habla de dietas especiales.

**Dieta para diabéticos**  
Evita los glúcidos simples, los denominados azúcares, aunque puede incluir glúcidos complejos, especialmente los ricos en fibra, como los que aportan los cereales integrales.

**Dieta baja en sal**  
Sustituye la sal que se añade a los alimentos por otros condimentos, como las especias. La sal suele seguir las personas con hipertensión arterial.

**Dieta baja en colesterol**  
Evita las carnes rojas grasas y aquellos productos alimentarios, como la bollería industrial, que son ricos en grasas saturadas y grasas trans, ambas perjudiciales para el organismo.

**Dieta sin lactosa**  
Evita los lácteos que contienen lactosa, como la leche y el queso.

**Dieta sin gluten**  
Evita los cereales que contienen gluten, como el trigo, la cebada y la avena.

**Dieta hipocalórica e hipercalórica**  
Destinada a perder o ganar peso, reduciendo o aumentando, respectivamente, las calorías ingeridas. El resultado ha de ser una dieta completa que incluya energía suficiente.

**Propón en casa un almuerzo o una dieta mediterránea, ayúda a cocinar y bró en el cual destagues los beneficios nutricionales de esta dieta saludable.**  
¿Cuántos tienes ahora, crees que han de ser en el futuro?  
¿Tus calorías vacías, qué alimentos las tienen para la salud?

**8. LOS ALIMENTOS Y LA DIETA**

**Fernando Valladares y el cambio climático**  
Fernando Valladares es profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Investiga los efectos del cambio climático en los ecosistemas terrestres, y cómo lograr la restauración ecológica de los más degradados.

**ME SIRVE PARA...**  
Comprender los grupos de alimentos y sus funciones nos permite diseñar y cocinar platos sanos y equilibrados.

- **Actividades competenciales** para afianzar los saberes adquiridos en la situación.
- ***Dónde está el error***: actividad para cuestionar la veracidad de la ciencia en enunciados, procedimientos y problemas.

[illegible]

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

## Autoevaluación

1. Antes de leerlas, ¿cuántas preguntas crees que podrás contestar?

2. La alimentación es una parte de la nutrición. Para nutrirnos también necesitamos del ejercicio.

- a. Verdadero
- b. Falso

3. ¿Qué tipo de nutrientes son los glúcidos, lípidos, los proteínas y las vitaminas?

- a. Electrolitos
- b. Inorgánicos
- c. Reguladores
- d. Orgánicos

4. ¿A qué llamamos biotipo?

- a. Proceso metabólico que se produce en los microbios.
- b. Proceso de oxidación de los alimentos.
- c. Proceso de oxidación de los nutrientes.
- d. Intercambio de gases en los pulmones.

5. En un plato saludable, utilizaremos cereales, preferiblemente:

- a. De grano duro
- b. De grano blando
- c. De cereales integrales
- d. De cereales refinados

6. Una dieta basada en sal está especialmente indicada para personas:

- a. Celíacas
- b. Obesas
- c. Hipertensas
- d. Diabéticas

7. ¿De qué factor no depende el metabolismo basal?

- a. Edad
- b. Sexo
- c. Características morfológicas
- d. Actividad física

8. Estado que aparece como consecuencia de una dieta desequilibrada y puede deberse tanto a un consumo excesivo de alimentos como a una alimentación deficiente.

- a. Desnutrición
- b. Malnutrición
- c. Obesidad
- d. Diabetes

9. En una dieta equilibrada el aporte de cada nutriente debe ser, aproximadamente:

- a. 50 % glúcidos, 50 % lípidos
- b. 50 % proteínas, 50 % glúcidos y 25 % lípidos
- c. 50 % glúcidos, 30 % lípidos y 25 % proteínas
- d. 50 % nutrientes orgánicos y 50 % nutrientes inorgánicos.

10. A parte de esta fecha el producto puede haber perdido algunas de las propiedades nutritivas y haber cambiado de aspecto, olor o sabor, pero su consumo no supone ningún riesgo para la salud. Seleccióna:

- a. Fecha de caducidad
- b. Fecha de consumo preferente

11. La pasteurización es un método de conservación de la leche basado en un tratamiento por:

- a. Frio
- b. Conservantes
- c. Calor
- d. Desacidificación

12. ¿Cuántas preguntas has contestado? ¿Qué has aprendido que crees que no va a olvidar?

© S. LEO ALIMENTOS Y LA DIETA

- Prueba para trabajar las competencias del área a partir de un contexto inicial.



## DESAFÍO

- Tarea competencial para poner en práctica los saberes adquiridos en la situación de aprendizaje.

### El desafío

#### Aprendemos más sobre la diabetes

Como ya sabes, la glucosa es la principal fuente de energía para nuestras células. Pero, para que puedan captarla, se necesita insulina, una hormona producida por el páncreas. Cuando falla insulina no funciona correctamente, la glucosa se acumula en la sangre y puede causar problemas de salud como la **diabetes**, una enfermedad crónica por la que el cuerpo no regula bien la cantidad de glucosa en la sangre.

Existen varios tipos de diabetes. Los principales son los de tipo 1, que aparece normalmente en la infancia y que suele tener un origen **autoinmune**, y la de tipo 2, cada vez más frecuente, sobre todo, en adolescentes. Este tipo de diabetes está relacionado con malos hábitos de vida.

El objetivo de este reto es averiguar cómo está afectando la diabetes tipo 2 a la población más joven, y qué podemos hacer para prevenirla.

**Autoinmune:** Enfermedad en la que el sistema inmunológico ataca a células propias (venas, por error, pensando que son dañinas).

**PASO 1**

La siguiente gráfica representa los casos de diabetes tipo 2 en menores de 18 años por cada cien mil habitantes en España.

Año	Casos por cada 100 mil habitantes
1990	0,1
2000	0,8
2010	1,9
2021	3,9

¿Qué conclusión principal puedes extraer de ella?

**PASO 2**

Forma grupos de cuatro y debatid cuáles creéis que son las causas que están propiciando estos datos y cómo podéis intervenir en esta situación. Compartid vuestras reflexiones con el resto de los grupos de clase.

**PASO 3**

En los mismos grupos de antes, elaborad una propuesta de dieta semanal para personas diabéticas. Podéis tomar como base la dieta que elaborásteis al hilo del epígrafe 5. Pensad en las modificaciones que debéis hacer para adaptarla.

**PASO 4**

Elaborad un breve informe que resume lo trabajado en este reto. Recordad incluir en él:

- Las conclusiones obtenidas de la observación de la gráfica.
- El motivo de esos datos y posibles formas de prevención.

¿Cuántas preguntas has contestado? ¿Qué has aprendido que crees que no vas a olvidar?

## CIENCIA O FICCIÓN

- Lecturas sorprendentes que permiten analizar, desde el conocimiento científico, la veracidad de informaciones habituales en los medios.

### ¿REALIDAD O FICCIÓN?

#### En los medios

#### Descubren una nueva especie de dinosaurio con alas de murciélago

Este raro fósil es el ejemplo mejor preservado de este extraño grupo de dinosaurios.

Hace más de 240 años, los bosques de la antigua China eran el hogar de un extraño depredador: un dinosaurio diminuto que planeaba de árbol en árbol con alas L como las de un murciélago. El nuevo fósil, descubierto en la montaña Nanyang, es solo el segundo dinosaurio con plumas hallado con índices de grandes membranas en las alas. De ahí que el nombre asignado al género del animal sea *Ambopteryx*, que en chino significa "árbol volador" L.

Su estómago contenía gasterólitos como los de las aves herbívoras actuales, pero también fragmentos de huesos, una señal de que la criatura había disfrutado de un aperitivo cárnico poco antes de morir. El animal adulto pesaba unas cuantas decenas de gramos, gramos arriba gramos abajo L.

Los investigadores aún están calculando sus capacidades de vuelo, aunque como mínimo parece estar preparado para planear entre los árboles. *Lunenburgia* de un árbol.

*Ambopteryx*, un dinosaurio con alas de murciélago

Sus patas sugieren que evolucionó para posarse en los árboles, pero en lugar de actuar como un ave corriente, el equipo cree que podría haberse comportado como los ardeos voladores y los pterodactilos del ártico moderno L.

**ACTIVIDADES**

- Reflexiona e investiga para responder a las siguientes cuestiones.
  - ¿Crees que esta noticia es real? ¿Qué indicios en ella te han hecho llegar a esta conclusión?
  - ¿Cómo clasificas a este animal según su estructura interna? ¿Y según sus características y adaptaciones al medio? Justifica tus respuestas.
  - Investiga qué son y qué función tienen los gasterólitos. ¿En qué categoría incluirías a este animal según su alimentación?
  - Teniendo en cuenta su hábitat, ¿qué tipo de animal sería? Elabora una hipótesis para clasificar también según su posible reproducción.
  - Al analizar la anatomía de este animal, ¿crees que los alas de murciélago podrían darle alguna ventaja evolutiva? ¿Y alguna desventaja? ¿Se le ocurre algún ejemplo de cada una?
- Reflexiona e investiga para responder a las siguientes cuestiones.
  - ¿Crees que esta noticia es real? ¿Qué indicios en ella te han hecho llegar a esta conclusión?
  - ¿Cómo clasificas a este animal según su estructura interna? ¿Y según sus características y adaptaciones al medio? Justifica tus respuestas.

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

#### Diseñamos y ponemos en marcha un huerto escolar

El cultivo de plantas comenzó en el Neolítico. Según ciertas teorías, los hallazgos arqueológicos recientes observan cómo las semillas que amparaban los frutos que consumían, germinaban en condiciones óptimas. El ser humano comienza entonces a cultivar y domesticar animales, dando lugar a la llamada Revolución neolítica.

En este proyecto, vamos a recuperar esta tecnología ancestral del cultivo de las plantas a través del desarrollo de un huerto.

**PASO 1**

#### ELEGIMOS EL LUGAR Y LA ÉPOCA DEL AÑO

- Consultad los datos climáticos de vuestra localidad. Teniendo en cuenta que las plantas crecen en los meses en que la temperatura media supera los 10°C o los 12°C, ¿en qué meses podéis plantar?
- Buscad con la ayuda de una brújula una zona con orientación S o SE, ya que es en donde la luminosidad y la temperatura serán más altas.
- Haced un hoyo en el suelo y llenadlo con agua: si permanece enchufado unas horas, añadid al terreno sustrato vegetal.

No olvidéis hacer abundar el terreno sustrato vegetal si el hoyo permanece enchufado.

**PASO 2**

#### PREPARAMOS EL TERRENO Y EL ABOADO

Cavad el suelo para eliminar las malas hierbas. Si es suelo pedregoso, convertid pequeños pedruzcos con labores y rellenados con sustrato vegetal. Para preparar el compost:

- Amonexad residuos orgánicos (pajonales, restos de verduras, etc.) en un rincón. Mantenedlos húmedos para que se descompongan por la acción de los descomponedores.
- Añadid las lombrices y cubridlo con un plástico negro.
- Transcurridos unos meses, observad con la lupa binocular si está ya podado por otros organismos. Si es así, elaborad una tabla, clasificándolos.

### Conceptos clave

#### Una dieta equilibrada

Una dieta equilibrada aporta todos los nutrientes, y en las proporciones adecuadas, y satisfacen las necesidades energéticas de cada persona. Debe contener alimentos de estos tres tipos:

- Energéticos:** glúcidos y lípidos. Grupos I y II.
- Plásticos:** proteínas. Grupos III y IV.
- Reguladores:** vitaminas y minerales. Grupos V y VI.

**La dieta mediterránea**

Poseen un equilibrio interno en el que destacan los carbohidratos y los aceites vegetales.

**Los alimentos se deben cuidar**

Los alimentos están sometidos a normas de:

- Conservación
- Etiquetado
- Manipulación

La etiqueta que acompaña a los productos proporciona información que nos permite elegir lo que queremos comer y cómo conservarlo en las mejores condiciones.

**Glosario**

**Alimentos.** Sustancias sólidas, líquidas o gaseosas que los organismos incorporan del medio externo para su nutrición.

**Catabolismo.** Aceleración causada por una reacción irreversible al comer glucosa.

**Dieta.** Conjunto de alimentos sólidos y líquidos que tomamos diariamente.

**Nutrientes.** Proceso complejo mediante el cual los organismos utilizan las sustancias que incorporan del medio para fabricar sus propios componentes y obtener energía.

**Nutrientes.** Sustancias que las células toman del medio interno a partir de los alimentos y el aire. El agua es un nutriente energético. De la digestión del alimento se obtienen nutrientes orgánicos como la glucosa.

**Obesidad.** Enfermedad crónica que se define por una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

## CONCEPTOS CLAVE

- Resumen de saberes ordenados por bloques de contenidos y glosario de términos clave de la situación de aprendizaje.

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

- Proyectos para practicar y aplicar las destrezas del método científico y diseñar pequeños trabajos de investigación propios.

# ¿CÓMO ES CADA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE? FÍSICA Y QUÍMICA

## APERTURA

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

### 1 El trabajo científico

#### LA INVESTIGACIÓN A PARTIR DE LAS IMÁGENES DE LOS SATÉLITES

Las imágenes ofrecidas por los satélites son muy valiosas para identificar fenómenos como un huracán como lo de la imagen o una DANA y prevenir los efectos que puedan ocasionar.

Una DANA (Depresión Asistida en Nivel del Mar) o también llamada "gota fría" es un sistema de baja presión en las capas altas de la atmósfera que se ha quedado aislada totalmente de la circulación general de la atmósfera, a diferencia de las borrascas y huracanes.

Estos sistemas de DANA son potencialmente peligrosos sobre todo en la zona mediterránea, cuando la temperatura superficial del agua del mar es elevada, lo que favorece mayores desarrollos nubosos que puede dar lugar a lluvias más fuertes que en ocasiones provocan inundaciones.

Cuando estamos ante una situación de fuertes lluvias es importante fijarse a cabo una serie de medidas que ayuden no solo a evitar las inundaciones, sino también a minimizar los daños.

#### DIALOGAMOS

► ¿Por qué crees que es importante la investigación científica en la prevención de una DANA?

► ¿Qué medidas se pueden llevar a cabo para evitar las inundaciones e incluso minimizar los daños?

► **PROBLEMA CRÍTICO** Justifica esta afirmación: El cambio climático es la causa principal de los mayores desastres ambientales como los efectos tan destructivos de una DANA. Añade un ejemplo que apoye tu justificación.

#### ¿QUÉ SABES YA?

- ¿Cuál de estas afirmaciones sobre las hipótesis es cierta?
  - Las hipótesis son siempre válidas. Si un experimento muestra lo contrario, hay que cambiar de experimento.
  - Las hipótesis no deben comprobarse.
  - Si un experimento muestra que una hipótesis es falsa, hay que cambiar de hipótesis.
- ¿Cuál de los siguientes instrumentos no está en un laboratorio?
  - Gratilla
  - Alfiler
  - Mezclera Bunsen
  - Alfiler de coser
- Si se en el sistema internacional equivalen a...
  - 500 m
  - 0,05 m
  - 0,05 g
- Algunos estimó que el tiempo de duración de un proceso científico fue de 37 a, cuando en realidad duró 42 a. ¿Cuál fue el error cometido?
  - 5 por exceso
  - 5 por defecto
  - 4 por exceso
  - 4 por defecto
- ¿Cuántas preguntas has contestado bien? ¿Qué necesitas saber más de la investigación científica?

## CIENCIA EN ACCIÓN

- Talleres y actividades prácticas para aplicar los distintos pasos del método científico.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Prácticas más elaboradas, con presencia en el laboratorio, pautadas...

### Práctica de laboratorio

#### La medida y sus errores

Cuando se trabaja en el laboratorio hay que poner especialmente cuidado en la medida que realizamos; repitiendo las medidas numerosas veces, calculando los errores para describir los fenómenos naturales de manera rigurosa y favorecer el desarrollo de la ciencia.

#### Fundamentos teóricos

- La precisión de un instrumento de medida es el valor mínimo de la magnitud que se puede medir.
- El calibrador o pie de rey es un dispositivo capaz de realizar medidas de longitud con una precisión de 0,02 mm.
- El error absoluto de una medida:  $E_a = |\text{Valor real} - \text{Valor medido}|$
- El error relativo de una medida:  $E_r(\%) = \frac{E_a}{\text{Valor exacto}} \cdot 100$

#### Material necesario

#### PROCEDIMIENTOS

**PASO 1** Coloca el reloj de arena como aparece en la fotografía y vuélvalo a la vez que actives el cronómetro. Detén el tiempo que tarda en caer la arena. A continuación, repite la operación, pero duplicando la medida: después de que haya terminado de caer la arena, invierte rápidamente el reloj y detén el cronómetro tras la segunda caída de la arena. Completa la siguiente tabla y obtén una medida de los valores de t. Calibra el reloj de arena con la medida más probable.

	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>prom</sub>
1. primera	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
2. segunda	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Señala en una cartulina dos puntos muy finos suficientemente alejados uno del otro. Mide cuidadosamente la distancia entre ellos utilizando la regla graduada. Mide esta medida como valor exacto. Mide lo mismo con el metro de tela y calcula el error absoluto y el error relativo de esta medida respecto de la anterior.

Se el diámetro exterior del tubo con el calibrador; considera esta medida no va exacto. Realiza veinte vueltas alrededor del tubo. Las vueltas deben estar próximas. Marca con cuidado el principio y el final del hilo. Desenrolla el hilo y mide su longitud con el metro metálico. De esta medida, deduce la longitud de una vuelta y el diámetro del tubo. Calcula el error absoluto y el error relativo de la medida del diámetro respecto de la obtenida con el calibrador.

	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>prom</sub>
1. primera	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
2. segunda	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

#### ACTIVIDADES

- Indica con cuántas cifras significativas se ha expresado cada medida realizada en la experiencia.
- Anota la incertidumbre de cada uno de los instrumentos de medida que has utilizado.

#### CIENCIA EN ACCIÓN OBSERVA

7. ¿De qué crees que depende la densidad de los cuerpos? Con dos bloques del mismo volumen, 5 cm<sup>3</sup>, pero de diferentes materiales (aluminio y hierro) y con ayuda de una balanza, observamos la masa de cada uno.

Aluminio V = 25 cm<sup>3</sup>

67,5 g

Hierro V = 25 cm<sup>3</sup>

107,5 g

► ¿Qué material será más denso, el aluminio o el hierro?

#### CIENCIA EN ACCIÓN EXPERIMENTA

4. ¿Qué propiedad física permite separar las lentejas de las limaduras de hierro?

**PASO 1** Mezcla un montón de lentejas con limaduras de hierro. El hierro, sustancia ferromagnética, es atraído por el imán.

**PASO 2** Acerca el imán a la mezcla de lentejas y limaduras de hierro y extrae estas últimas.



## SECUENCIACIÓN DE SABERES

- Se inician los epígrafes con contenidos contextualizados con ejemplos de aplicación a la vida real que despierten interés desde el inicio.
- Contenidos claros, rigurosos y estructurados.
- Gran importancia a la imagen como centro integrador de contenidos para facilitar el aprendizaje en contexto.
- **Me sirve para...:** llamada para que vean la utilidad de la ciencia en casos cercanos y reales.
- **Personajes relevantes:** aportaciones científicas de personajes actuales e históricos expuestos al hilo de los contenidos.
- **Actividades propuestas** en cada epígrafe para afianzar y aplicar lo aprendido.

### 4 La medida: magnitud y unidades

El estudio de fenómenos físicos y químicos implica elaborar experimentos en los que se realizan medidas con instrumentos adecuados.

**Magnitud y unidad**

La masa y la altura de una persona se puede medir. En cambio, la belleza o la simpatía, no se puede medir ni se pueden evaluar objetivamente.

Una **magnitud** es una propiedad de la materia que puede ser medida, es decir, se pueden expresar mediante un **número y su unidad**.

Para medir una magnitud, se necesita una unidad que sirva de referencia. Por ejemplo, el metro (m) o el kilogramo (kg). La medida se hará comparando cuántas veces la magnitud medida contiene a esa unidad.

Una **unidad** es el valor de una magnitud, que se toma como referencia unitaria.

Hay magnitudes físicas denominadas fundamentales, por ejemplo, la longitud, y otras derivadas, como la superficie o el volumen. Si la unidad de longitud es el m, las de superficie y volumen quedan determinadas ( $m^2$  y  $m^3$ ).

**Magnitudes**

Fundamentales	Derivadas
Se elige su magnitud	Sus unidades están condicionadas por las unidades de las fundamentales

**El sistema internacional de unidades (SI)**

La comunidad científica internacional ha adoptado el sistema internacional de unidades, SI, que establece siete magnitudes fundamentales y define sus unidades. De ellas se deducen todas las magnitudes derivadas y sus unidades.

**Unidades fundamentales**

En 2019 se modificó la definición de varias de las unidades fundamentales, que han quedado definidas a partir de 7 constantes físicas que describen el mundo natural, tales como la velocidad de la luz en el vacío o la carga eléctrica del electrón.

Longitud  
Masa  
Tiempo  
Temperatura  
Intensidad de corriente eléctrica  
Cantidad de sustancia  
Intensidad luminosa

Existe una unidad derivada que siempre se usa:

**L = 2**

Los nombres de las unidades siempre...

### Materiales para experimentar

Muchos experimentos requieren el uso de distintos materiales y herramientas. Por ello, vamos a mostrar algunos de los implementos que más se utilizan en las actividades experimentales.

**Materiales de laboratorio**

19. ¿Qué instrumentos necesitas para diseñar un experimento que permita conocer a qué temperatura hierve el agua? Dibuja en equipo el montaje.

20. ¿Para qué sirve una gradilla?

- Para transvasar líquidos.
- Para mantener verticales los tubos de ensayo.
- Para medir volúmenes de líquidos.

1. EL TRABAJO CIENTÍFICO 19

En muchas situaciones cotidianas necesitamos cambiar unidades.

Prefixo	Símbolo	Significado
giga	G	$10^9$
mega	M	$10^6$
kilo	k	$10^3$
hecto	h	$10^2$
deca	da	$10^1$
centi	c	$10^{-2}$
deci	d	$10^{-1}$
micro	μ	$10^{-6}$
mil	m	$10^{-3}$
nano	n	$10^{-9}$
pico	p	$10^{-12}$

Prefixos de multiplos sub...

### Isaac Newton (1643 -1727) el príncipe de la ciencia

Isaac Newton es considerado uno de los científicos más influyentes de la historia y considerado el príncipe de la ciencia.

Sus contribuciones más importantes incluyen las leyes del movimiento, la ley de la gravitación universal y el desarrollo del cálculo matemático.

**ACTIVIDADES**

8. ¿A qué corresponde la densidad del aceite?  $0,92 \text{ g/cm}^3$  es:

- $0,92 \text{ g/m}^3$
- $920 \text{ g/m}^3$
- $920 \text{ kg/m}^3$
- $920 \text{ kg/m}^3$

9. Utiliza multiplos y submultiplos de unidades. Consulta la tabla de prefixos y convierte las siguientes distancias a metros:

- $24,1 \text{ cm}$
- $3 \text{ dm}$
- $4,07 \text{ mm}$
- $90 \text{ μm}$

10. Expresa las siguientes cifras en notación científica y compruébalo con tu compañero:

- $0,0070$
- $98.400$

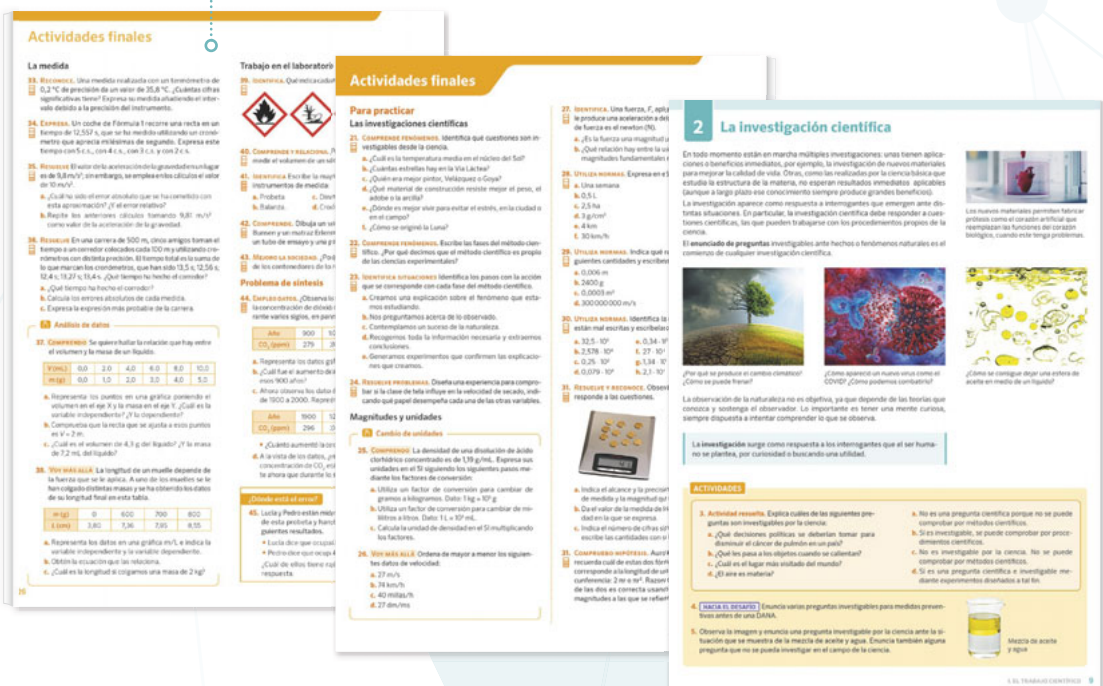
1. EL TRABAJO CIENTÍFICO 13

### ME SIRVE PARA...

La filtración tiene diversas aplicaciones domésticas e industriales, como la limpieza del agua de una piscina, el colado de zumos o en el tratamiento de aguas residuales.

## ATIVIDADES FINALES

- **Actividades competenciales** para afianzar los saberes adquiridos en la situación.
- ***Dónde está el error***: actividad para cuestionar la veracidad de la ciencia en enunciados, procedimientos y problemas.

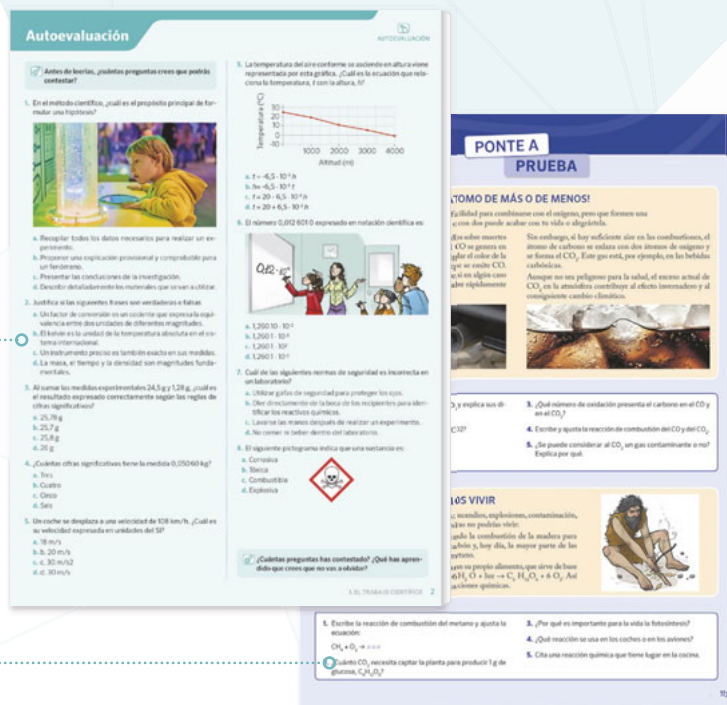


## AUTOEVALUACIÓN

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

## PONTE A PRUEBA

- Prueba para trabajar las competencias del área a partir de un contexto inicial.





## DESAFÍO

- Tarea competencial para poner en práctica los saberes adquiridos en la situación de aprendizaje.

### El desafío

Plantea una investigación sobre una DANA.

Vamos a aplicar el método científico a la DANA de Valencia a través de la identificación del problema, la formulación de hipótesis, la recopilación y análisis de datos, y la extracción de conclusiones para predecir, comprender y mitigar sus efectos.

**PASO 1**

**Identificar el problema.** La DANA del 26/10/2024 fue un episodio muy excepcional y destructivo. Para estudiar este evento es necesario definir de la forma más precisa posible el problema que se va a investigar. Para definirlo bien, te puedes hacer preguntas como las siguientes:

- ¿Por qué este evento fue tan destructivo?
- ¿Influyó el cambio climático en su intensidad?
- ¿Cómo podemos predecir mejor estos fenómenos?

Al terminar la investigación se deberían responder a estas cuestiones.

**PASO 2**

**Elige hipótesis.** Una hipótesis es una suposición verosímil del resultado de la investigación. Por ejemplo, una hipótesis puede ser:

- El progresivo aumento de la temperatura del mar Mediterráneo facilita que se den las condiciones para una DANA más potente.
- Plantea y escribe varias hipótesis.

**PASO 3**

**Recopilación y análisis de datos.** Los meteorólogos y científicos observan las condiciones atmosféricas que conducen a una DANA, como la formación de una masa de aire frío aislada en la atmósfera superior, las altas temperaturas en la superficie del mar Mediterráneo y la cantidad de precipitación.

- Realiza unas gráficas de la temperatura del mar por fecha y de las precipitaciones por localidades y saca conclusiones sobre ellas.

Fecha	Temperatura mar (°C)	Localidad (36°N/15°E/20°E)	Precipitaciones (L/día)
Octubre 2025	25,5	Tarín	720
Octubre 2023	25,0	Liria	277
Octubre 2018	25,7	Mora	174
Octubre 2020	25,3	Alora	167
Octubre 2025	25,1	Dólar	149

Fuente: AEMET

**PASO 4**

**Conclusiones.** Son consecuencias probadas obtenidas de la investigación analizando los datos. Ahora puedes contestar a las preguntas del paso 1:

- ¿Entró en juego o no el cambio climático en la formación de la DANA?
- ¿Coinciden con las tuyas?

**PASO 5**

**Transferencia del conocimiento.** Las conclusiones de una investigación para mejorar, por ejemplo, los sistemas de alerta. La AEMET utiliza este conocimiento para refinar sus predicciones de "gota fría" o DANA.

¿De qué manera te ha servido lo aprendido sobre la investigación de la DANA?

¿Para qué más puede servirte este aprendizaje?

## CIENCIA O FICCIÓN?

- Lecturas sorprendentes que permiten analizar, desde el conocimiento científico, la veracidad de informaciones habituales en los medios.

### ¿CIENCIA O FICCIÓN?

En los medios

#### Titulares del cambio climático

Carolina Barrantes, 26 El cambio climático ha aumentado otros 100 años, así que no es culpa del hombre.	Breithel Barrantes, 26 Los impactos de las actividades humanas han causado el 100% del calentamiento observado desde 1950.
Carolina Barrantes, 26 El cambio climático es un problema dentro de unos siglos.	Breithel Barrantes, 26 En 20 años subirá 15°C la temperatura media global.
Carolina Barrantes, 26 El calentamiento no afecta, el invierno pasado hizo mucho frío.	Breithel Barrantes, 26 Barridos extremos, como inundaciones, sequías y huracanes son más probables con el cambio climático.
Carolina Barrantes, 26 El CO <sub>2</sub> en la atmósfera se va reduciendo, su aumento no tiene importancia.	Breithel Barrantes, 26 El aumento del CO <sub>2</sub> en la atmósfera es la principal causa del calentamiento global y del cambio climático.

- Lee los titulares que han escrito Carolina y Breithel. ¿En qué se diferencian? ¿En cuál te posicionas. Debate con tus compañeros.
- ¿Qué actividades humanas se han incrementado a partir del 1950 para producir energía o alimentarnos? ¿Contaminan el medio ambiente?
- Observa la gráfica del incremento de temperatura media global y contesta a las preguntas:
  - ¿Qué te llama más la atención de esta gráfica?
  - ¿Cuánto se ha incrementado la temperatura media desde el 1950 hasta el 2024?
  - ¿Qué incidencia tiene en el aumento de la temperatura media global la actividad del ser humano?
- Investiga los eventos más destructivos en España en el último siglo. ¿En qué años fue?
- El CO<sub>2</sub> ha aumentado más de un 50% desde la era preindustrial. ¿Qué repercusiones favorece para el medio ambiente?
- ¿Científica o ficción?** Hazte bien en la imagen del oso polar. ¿Qué intención crees que hace el autor de la fotografía? ¿Qué mensaje pretende transmitirte?

Fuente: Organización Meteorológica Mundial

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

#### ¿Qué detergente es más eficaz?

Muchos anuncios afirman que determinados detergentes son más eficaces que otros para eliminar las manchas de la ropa. El objetivo de nuestra investigación es plantear un método que nos permita comprobarlo.

Conservamos una respuesta a la cuestión: ¿qué significa que un detergente sea más eficaz?

**PASO 1**

**PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

- ¿Cómo se puede comparar la eficacia templadora de dos detergentes?
- ¿Cuáles son las variables que deben ser controladas en la investigación?
- ¿Continuidad las variables que habéis planteado con la foto siguiente: el tipo de suciedad (grasa, pigmento, chocolate...), la intensidad de la mancha, el tipo de tejido, la concentración de la disolución del detergente, la temperatura del agua, el grado de agitación y el tiempo de lavado.
- ¿Realidad cómo vais a llevar a cabo la investigación.

**PASO 2**

**PLANTEA TU HIPÓTESIS**

¿Qué detergente será el más eficaz y el más respetuoso con el medio ambiente?

**PASO 3**

**DISEÑA EL EXPERIMENTO**

Utiliza a cabo el experimento que permita comprobar la hipótesis planteada. A modo de ejemplo:

Coloca dos gotas iguales de aceite y dos de chocolate en un vaso y contéstalo en dos vasos iguales.

Lávate cada uno de los trozos con uno de los dos detergentes, manteniendo fijas las demás variables.

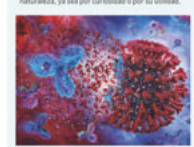
Ponélos a secar 4 condiciones.

### Conceptos clave

**La ciencia y la investigación científica**

La ciencia trata de describir y explicar el comportamiento del mundo natural.

- La ciencia es un proceso de construcción de conocimiento sobre el mundo natural, que está siempre en evolución. Se caracteriza por la búsqueda de conocimiento y por sus métodos de trabajo.
- La investigación científica surge como respuesta a los interrogantes que el ser humano se hace sobre la naturaleza, ya sea por curiosidad o por su utilidad.



**La medida**

Las medidas experimentales se expresan con una cantidad seguida de una unidad.

Por ejemplo, el nivel del líquido contenido en una probeta es de 24 mL, es la medida tiene dos cifras significativas, de las cuales el 4 es la incertidumbre. Se puede afirmar la precisión del aparato que afecta al 4.

El sistema internacional (SI) tiene siete unidades fundamentales: metro, kilogramo, segundo, amperio, kelvin, mol y candela.

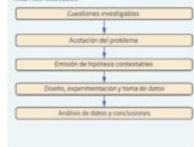
**El trabajo en el laboratorio**

En el laboratorio se practican técnicas de medida, se comprueban teorías estudiadas y se realizan investigaciones. Hay que saber identificar los peligros de los productos químicos, cumplir las normas de seguridad y reciclar los materiales.

**El método científico**

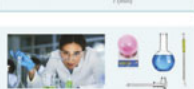
El método científico es un método ordenado para obtener respuestas que expliquen el fenómeno que se encuentra investigando. Tiene los siguientes pasos:

A partir de interrogantes, se emiten hipótesis, se diseñan y se realizan experimentos identificando y controlando las variables y se toman datos. Los datos numéricos se organizan en tablas y se representan mediante las gráficas para buscar relaciones, se sacan conclusiones y se comunican los resultados.



Los datos experimentales de las variables independientes y dependientes se muestran mediante tablas, y se representan los puntos obtenidos en gráficas, para buscar las relaciones entre ellas. Si se ajustan a una recta, se halla la ecuación.

$T = 1,8t$



## CONCEPTOS CLAVE

- Resumen de saberes ordenados por bloques de contenidos y glosario de términos clave de la situación de aprendizaje.

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

- Proyectos para practicar y aplicar las destrezas del método científico y diseñar pequeños trabajos de investigación propios.

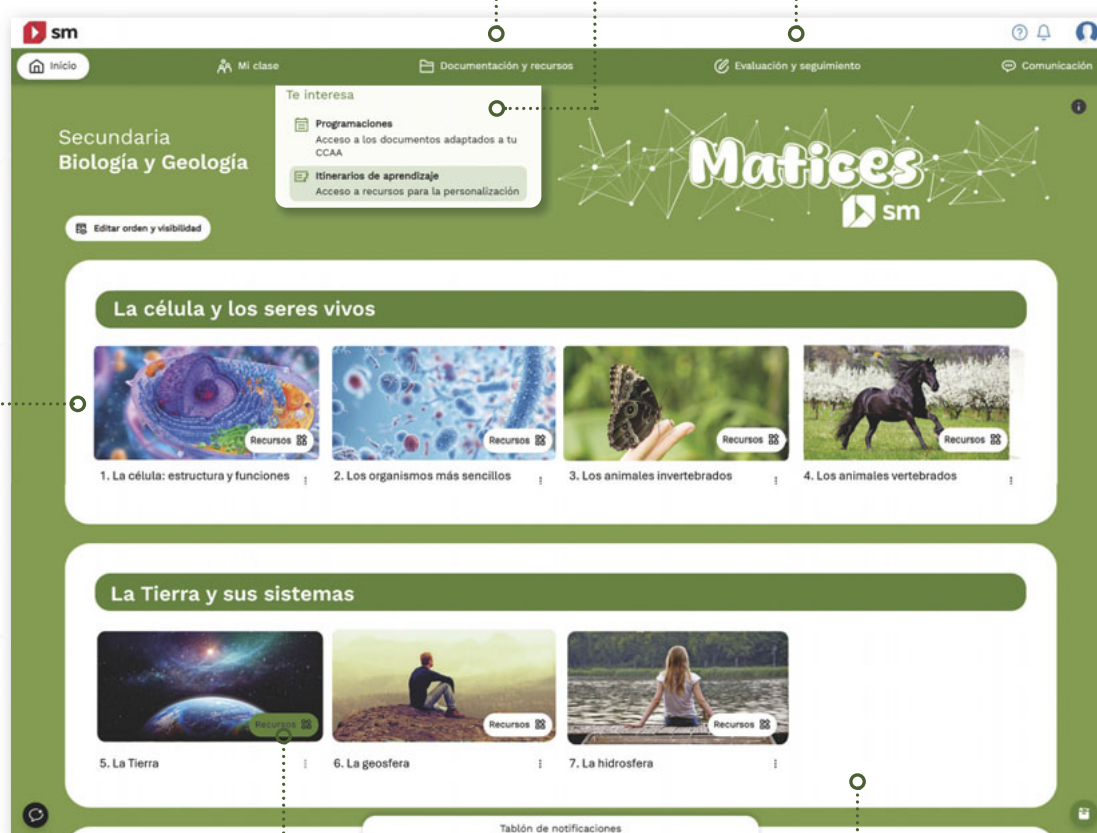
# ¿CÓMO ES EL ENTORNO DIGITAL?

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.

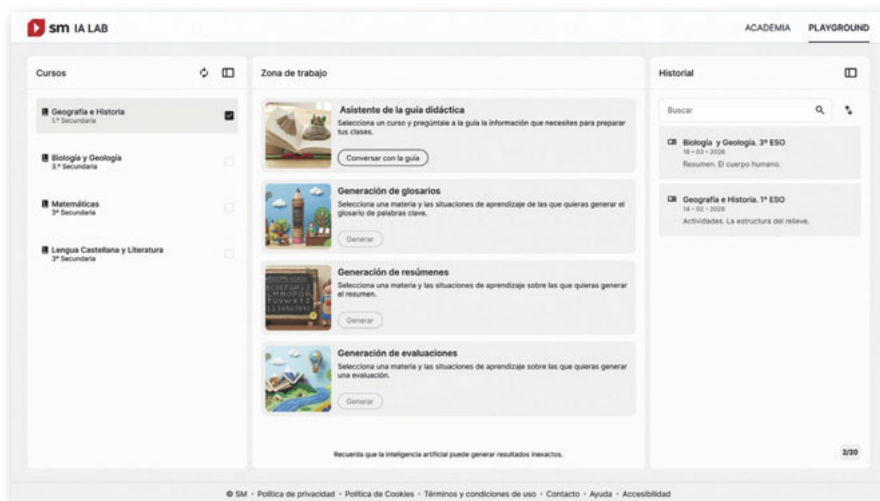
Acceso directo a los **recursos digitales** de cada situación de aprendizaje.

**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

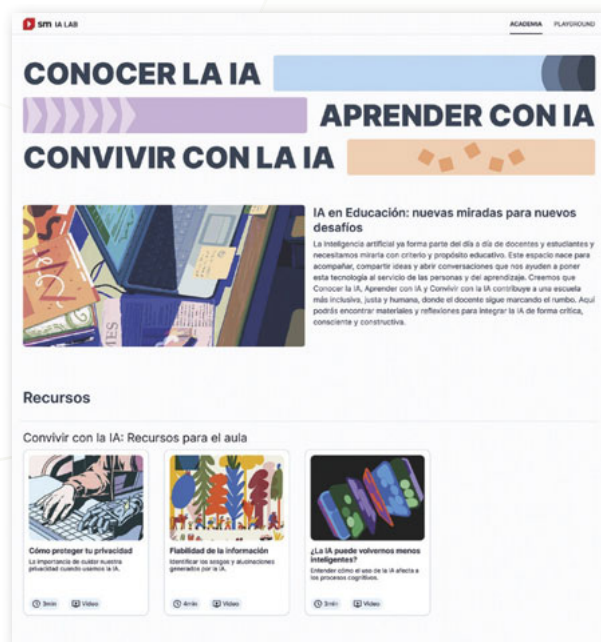
Que te conecta directamente con nuestra guía didáctica. Para preparar y planificar tus clases de forma rápida y eficaz.

## 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

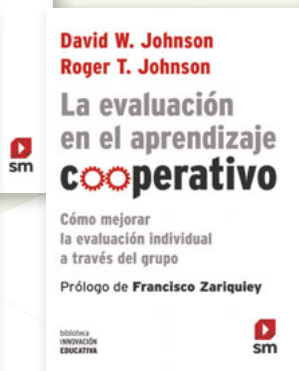
Es un proyecto pensado para dar respuesta **a todos los ámbitos que influyen en el aprendizaje**, no solo desde los materiales para los alumnos y los recursos para los docentes, también desde la formación, la divulgación pedagógica y las nuevas posibilidades que ofrece la inteligencia artificial (IA).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



Biología  
y Geología



Física  
y Química



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).