

Enseñanza de competencias básicas: ciencia

Ciencia: la capacidad de una persona para abordar cuestiones e ideas relacionadas con la ciencia desde un punto de vista reflexivo, explicando los fenómenos de manera científica, evaluando y diseñando investigaciones científicas e interpretando los datos y las pruebas.

Las competencias científicas son esenciales para el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Como parte de las competencias en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM), son esenciales para el aprendizaje a lo largo de la vida y constituyen la base de carreras más avanzadas en estos campos. En el contexto contemporáneo de la distorsión generalizada de la información, las personas deben desarrollar competencias científicas sólidas para evaluar la información de manera crítica, distinguir lo verdadero de lo falso y juzgar basándose en pruebas. Las competencias básicas en ciencia deben desarrollarse fomentando el razonamiento científico y la aptitud desde una edad temprana. Los enfoques interdisciplinarios, el aprendizaje basado en la indagación y la resolución de problemas del mundo real son estrategias importantes.

En la UE:



Aproximadamente
1 de cada 4
estudiantes de 15 años evaluados
no es capaz de aplicar
conocimientos científicos básicos

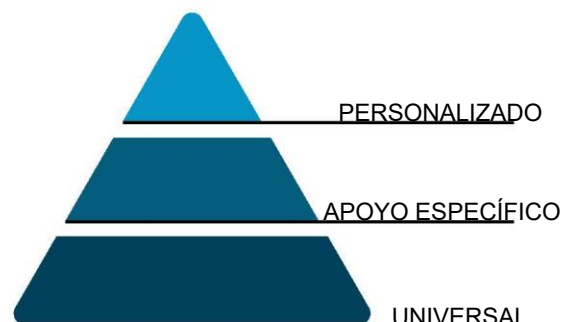


El rendimiento óptimo en
ciencias es del
7 %
(PISA 2022)

**Muy pocos alumnos
de los primeros
cursos de secundaria
destacan en la
participación en
prácticas científicas,**
en comparación con los
alumnos de Japón,
Inglaterra y EE. UU.

Se pueden utilizar los diferentes niveles de apoyo del enfoque escolar integral para el aprendizaje de las ciencias:

- Enfoque universal: todos los alumnos tienen acceso a una educación científica de calidad y atractiva que nutra la **curiosidad**, desarrolle **competencias básicas** y vincule el aprendizaje a los **desafíos del mundo real**.
- Apoyo específico: en grupos pequeños o a nivel individual, para garantizar **la equidad, la diversidad y la inclusión** en el aprendizaje de las ciencias.



CULTIVAR EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO PARA TODOS

Todos los estudiantes deberían tener acceso a una enseñanza, un aprendizaje y una evaluación de las ciencias de alta calidad e inclusivos, que fomenten el interés por los fenómenos científicos en la vida cotidiana y en el pensamiento científico. Esto incluye lo siguiente:

- **Enseñanza práctica, basada en la investigación y en proyectos** para incitar la curiosidad natural de los alumnos, lo que puede ayudar a superar las asociaciones negativas o los prejuicios relacionados con el aprendizaje de las ciencias.
- **Aprendizaje interdisciplinar** para vincular la ciencia con otras materias, como la historia, las artes y la literatura, lo que permite desarrollar el aprendizaje de la ciencia con ejemplos de la vida real.
- **Un enfoque escolar integral** para garantizar una estrategia global que incorpore la ciencia a la educación escolar cotidiana y un enfoque inclusivo.
- **Gamificación y concursos** para hacer que la ciencia sea divertida y motivadora.
- **Estrategias creativas para el aula**, como enigmas para despertar la curiosidad, simulaciones del mundo real y experimentos interactivos, con la ayuda de herramientas digitales cuando sea conveniente.



Para explorar más a fondo

Las actividades para el aula de [Science is Wonderful](#) incluyen recursos didácticos, juegos y vídeos preparados por científicos para utilizarlos con alumnos o niños durante el curso.

Las competiciones planteadas en [Science on Stage](#) motivan a los alumnos al mostrar proyectos y experimentos científicos creativos desarrollados por profesores y alumnos. Los materiales didácticos de la iniciativa ofrecen ejemplos concretos en diferentes materias.



REDUCIR LAS DIFERENCIAS Y MULTIPLICAR LAS

Las estrategias específicas abordan las barreras persistentes (por ejemplo, las brechas de género y diversidad, igualdad de oportunidades) y enriquecen el aprendizaje más allá del aula. Esto implica lo siguiente:

- **Dar acceso a equipos adecuados** a todos los alumnos (por ejemplo, laboratorios de ciencias y espacios cooperativos de creación).
- **Trabajar con las familias para abordar las actitudes de los alumnos** hacia las materias de ciencias y el interés por las carreras científicas, especialmente para las alumnas y para estudiantes con escasos recursos económicos o de origen migrante.
- **Cerrar la brecha de género** en la educación científica abordando los estereotipos sociales y los sesgos culturales a través de enfoques inclusivos en materia de género.
- **Desarrollar colaboraciones con la comunidad local** (por ejemplo, industria y universidades) en forma de visitas al centro escolar por parte de profesionales, excursiones o proyectos científicos comunitarios.
- **Respaldar iniciativas de ciencia ciudadana** donde los estudiantes contribuyen activamente al trabajo científico real.



Para explorar más a fondo

[ECSITE](#) une a centros científicos, museos, universidades e instituciones culturales de toda Europa, fomentando la colaboración entre centros educativos y espacios de aprendizaje no formales e informales, haciendo que la ciencia sea accesible, atractiva y relevante a través de exposiciones, divulgación y asociaciones comunitarias.

APOYO INDIVIDUALIZADO A LOS ALUMNOS

El alumno ha de ser el centro de la educación científica, que debe atender a las diversas necesidades, intereses y aspiraciones. Esto implica lo siguiente:

- **Proyectos personalizados** donde los alumnos exploran la ciencia a través de temas que les importan, como la exploración espacial o la protección del océano.
- **Recursos educativos abiertos y herramientas digitales** que se adaptan al ritmo y al estilo de cada estudiante.
- **Tareas de investigación que promueven la voz y la elección** en el aprendizaje.
- **Desafíos de aprendizaje interdisciplinares** que fomentan la creatividad y la reflexión.
- **Desarrollo profesional continuo de los profesores**, centrado en pedagogías inclusivas basadas en la investigación, la colaboración con colegas a través de redes profesionales y el acceso a materiales de enseñanza de calidad y adaptables.



Para explorar más a fondo

[Girls go STEM](#) permite a los alumnos, especialmente a las chicas, participar en proyectos personalizados y prácticos sobre temas digitales y ecológicos que les interesen. Al abordar desafíos reales de sostenibilidad, los alumnos desarrollan las competencias CTIM, el pensamiento crítico y la confianza a través de una exploración relevante.

[Scientix](#) facilita la colaboración eficaz entre profesores conectando a educadores de toda Europa en una comunidad de CTIM activa. Ofrece recursos gratuitos, formación y oportunidades para compartir prácticas, y ayuda a los profesores a intercambiar ideas, aprender juntos y estimular la innovación en la enseñanza de las ciencias.

Explora la [Plataforma Europea de Educación Escolar](#) y descubre cómo unas competencias científicas sólidas ayudan a los alumnos a analizar pruebas, tomar decisiones informadas y abordar los desafíos de la vida real con curiosidad y confianza.

A través de eTwinning, la comunidad de centros educativos de Europa, los profesores pueden unirse a los grupos participantes para intercambiar con otros colegas lo siguiente:

- [Matemáticas, ciencias y otros temas de CTIM \(en inglés\)](#)
- [Competencias básicas en acción: ciencias \(en inglés\)](#)

Más recursos de aprendizaje en línea

- [EU Learning Corner](#): cuestionario para investigar temas científicos en diez áreas diferentes (multilingüe).
- [ESA Kids](#): utilizando como ejemplo las misiones de la Agencia Espacial Europea y los astronautas europeos, se enseña ciencia y se promueve la sensibilización medioambiental con una identidad europea (multilingüe).
- [ARTE.TV](#): creaciones europeas de buena calidad (multilingüe).
- [Biblioteca multimedia de Lindau](#): microconferencias sobre descubrimientos relacionados con las innovaciones galardonadas con el Premio Nobel (multilingüe).
- [Science in School](#): revista europea para profesores de ciencias, con ideas prácticas para impartir lecciones amenas de ciencias (multilingüe).



Bibliografía

[Plan de Acción sobre Competencias Básicas](#) (en inglés), Comisión Europea, 2025

[Plan Estratégico de Educación CTIM](#) (en inglés), Comisión Europea, 2025

[La Unión de las Competencias](#) (en inglés), Comisión Europea, 2025

[Resultados Internacionales de TIMSS en Matemáticas y Ciencias](#) (en inglés), IEA, 2023

© Unión Europea, 2025

Se permite la reutilización de este documento siempre que se indique adecuadamente la autoría correspondiente y se comuniquen las modificaciones (licencia Creative Commons/Atribución 4.0 internacional). Para cualquier uso o reproducción de elementos que no sean propiedad de la UE, puede ser necesario solicitar permiso directamente a los respectivos titulares de los derechos.

Imágenes: ©独家插画, iconsy a través de Canva, Halfpoint/stock.adobe.com, Rido/stock.adobe.com