

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA METODOLOGÍA EN LA ESPECIALIDAD DE FÍSICA Y QUÍMICA

La especialidad de Física y Química se incluye dentro de la rama de Ciencias de la Naturaleza en los primeros cursos de la ESO, para posteriormente separarse como asignatura independiente en los dos últimos cursos de la educación secundaria obligatoria. En el tramo de bachillerato, la Física y la Química se imparten como asignaturas independientes en segundo curso. La metodología que debe primarse en la educación secundaria y, especialmente en la especialidad de Física y Química son:

1. Aprendizaje por facilitación: conceptos teóricos. Para poder desarrollar un aprendizaje real, el profesor debe proporcionar al alumno ordenadamente unas herramientas de partida que le permitan familiarizarse con el lenguaje científico y los conceptos básicos. Una vez asimilados los conceptos básicos, el alumno será capaz de operar con ellos y comprender ideas y teorías más complejas que impliquen la asociación de esos conceptos básicos.
2. Aprendizaje por descubrimiento: experimentación. Una vez adquiridos unos conocimientos base, el alumno puede ser capaz de resolver problemas, proponer hipótesis, interpretar resultados y analizar conclusiones, es decir, aplicar el método científico. Para ello, es importante que el alumno realice experiencias en el laboratorio que lo ayuden a familiarizarse con los instrumentos y las normas de seguridad. La experimentación permite al alumno ver y darse cuenta de las relaciones existentes entre fenómenos, proponer hipótesis sobre las posibles causas y comprobar su validez o no. Solamente así puede interiorizar lo aprendido.
3. Proponer a los alumnos la realización de ejercicios prácticos para practicar y consolidar los contenidos aprendidos. Sin una aplicación práctica de los conceptos teóricos, el alumno acaba visualizando unos contenidos abstractos sin aplicación real y no los asimila e introduce en su estructura de conocimiento.
4. Asociación con la vida cotidiana. Los ejemplos prácticos e ideales del laboratorio o los ejercicios no son suficientes. Es necesario que el alumno extrapole a su vida cotidiana y sea capaz de asociar lo que aprende en clase con lo que experimenta a diario. Por ejemplo, explicar el movimiento parabólico a partir de un tiro de falta en fútbol donde hay una barrera. Es un buen modo de ver cómo el movimiento parabólico está en una realidad próxima y cómo incluso pueden practicarlo.
5. Profesor como guía del aprendizaje: el profesor debe favorecer el aprendizaje autónomo del alumno mediante la propuesta de actividades adecuadas, pero también debe ser soporte para la resolución de dudas y la orientación de los alumnos.
6. Relación con los conocimientos previos. Para continuar con el aprendizaje, el profesor debe enlazar con lo que los alumnos ya saben previamente. Además, en esta materia es probable que tengan que aplicar conceptos aprendidos en otras asignaturas, como matemáticas. Las actividades han de ser planteadas de modo que el alumno sea capaz de reconocer lo que ya sabe de antemano para que pueda aplicarlo en el descubrimiento de lo nuevo.

7. Proponer desafíos y retos al estudiante para despertar la motivación. Siempre y cuando sean de cierta dificultad, pero asumibles. Si los problemas propuestos son demasiado difíciles, es probable que el alumno acabe por desistir y con sentimientos de frustración y aversión a la asignatura. Para que el desafío resulte más atractivo y motivador, es importante relacionarlo con sus intereses.
8. Promover el trabajo en grupo: permite desarrollar el sentido crítico del aprendizaje y la cooperación. Además de ser una vía excepcional para el intercambio de ideas y el trabajo de valores y actitudes como la empatía, la tolerancia o el respeto, permite desarrollar una competencia cada vez más demandada en el mundo laboral.
9. Actividades con distinto nivel de dificultad. Esto permite progresar tanto a los que tienen mayores dificultades de aprendizaje como a los alumnos que tienen altas capacidades, ya que cada grupo encontrará actividades que le permitan desarrollar su potencial.
10. Utilización de las tecnologías para la búsqueda de información y la ampliación de conocimientos. Los alumnos tienen a su alcance información de diferentes fuentes (bibliotecas virtuales, webs de universidades, revistas científicas, blogs...), con lo que tienen infinidad de posibilidades de adquirir la información. Esta gran diversidad de vías de entrada permitirá que desarrollen el pensamiento crítico, pues no todas las fuentes serán verídicas y caerán en contradicciones entre unas y otras. El alumno se ve obligado a recabar más información, contrastar con lo que sabe, asociar a los contenidos que ha adquirido en clase y decidir qué fuente y qué información es adecuada.