

FÍSICA Y QUÍMICA

¿Por qué estudiar Física y Química en 4 de ESO?

La materia de Física y Química contribuye a la alfabetización científica del alumnado, a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario. (Decreto 82/2022 JCCM)

Bloque A. Destrezas científicas básicas.

- Trabajo experimental y proyectos de investigación
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

Bloque B. La materia.

- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición de este en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.
- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de esta en el entorno científico.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.
- Leyes fundamentales de la química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.
- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

Bloque C. La energía.

- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.

Bloque D. La interacción.

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
- La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.

Bloque E. El cambio.

- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

Otras observaciones de interés. (Metodología, actividades complementarias, evaluación, etc.)

La Física y la Química son dos disciplinas fundamentales que abren las puertas al entendimiento del mundo que nos rodea, desde los fenómenos más cotidianos hasta los más complejos. En la educación secundaria, estos dos campos de estudio adquieren especial relevancia, y es crucial que los alumnos comprendan su importancia y continúen avanzando en su aprendizaje. Ahora expondremos las razones por las cuales creemos que un estudiante de tercer año de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) debería considerar estudiar Física y Química en cuarto año.

1. Desarrollo de Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas:

- La Física y la Química estimulan el pensamiento crítico al plantear problemas que requieren análisis, razonamiento y aplicación de conceptos.
- Estudiar estas materias fomenta la capacidad de resolver problemas de manera sistemática, lo cual es una habilidad valiosa en diversos contextos académicos y profesionales.

2. Comprensión del Mundo Natural:

- La Física explica los fenómenos relacionados con la energía, el movimiento, la luz, el sonido y la electricidad, permitiendo comprender mejor el funcionamiento del universo y de las tecnologías modernas.
- La Química estudia la composición, estructura y transformaciones de la materia, proporcionando conocimientos esenciales sobre reacciones químicas, elementos y compuestos, y su relevancia en la vida cotidiana.

3. Aplicaciones Prácticas:

- Ambas disciplinas tienen numerosas aplicaciones prácticas en campos como la ingeniería, la medicina, la tecnología, la industria alimentaria y la protección del medio ambiente.
- Conocer los principios físicos y químicos detrás de estas aplicaciones permite a los estudiantes comprender mejor el mundo que les rodea y participar de manera más activa en la sociedad.

4. Preparación para Estudios Futuros:

- Estudiar Física y Química en cuarto de ESO proporciona una base sólida para futuros estudios de ciclos formativos y grados en ciencias, ingeniería, medicina y otros campos relacionados. Muchos ciclos formativos superiores y programas universitarios requieren conocimientos previos en Física y Química, por lo que es importante comenzar a desarrollar estas habilidades desde la educación secundaria.
- Los estudiantes que opten por estudiar Física y Química en ciclos formativos de grado medio, como Técnico en Laboratorio de Análisis y Control de Calidad, Técnico en Instalaciones de Producción de Calor, Técnico en Mantenimiento Industrial, Técnico en Instalaciones de Energía Renovable, Técnico en Electrónica, Técnico en Informática. Estas son solo algunas de las posibles salidas profesionales que podrían estar disponibles para los estudiantes que opten por estudiar Física y Química en ciclos formativos de grado medio. Es importante destacar que estas carreras suelen requerir una formación adicional específica en cada área, pero contar con una base sólida en Física y Química es un excelente punto de partida.

En resumen, estudiar Física y Química en cuarto año de ESO no solo es beneficioso para el desarrollo académico y profesional del estudiante, sino que también proporciona una comprensión más profunda del mundo natural y sus aplicaciones prácticas. Estas materias fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la preparación para futuros estudios, convirtiéndolas en componentes esenciales de una educación integral. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente a los alumnos de tercer año de ESO que consideren continuar su estudio de Física y Química en el siguiente nivel educativo.