

## CONSIDERACIONES GENERALES (2.º ESO FÍSICA Y QUÍMICA)

### 1. Unidades de trabajo: desarrollo y secuenciación temporal.

Nº	Título	Secuenciación
1	La materia y la medida	Sept-Oct
<b>Justificación: El trabajo científico.</b>		
Nº	Título	Secuenciación
2	Estados de la materia	Oct-Nov
<b>Justificación: Composición y estructura de la materia.</b>		
Nº	Título	Secuenciación
3	Diversidad de la materia	Nov-Dic
<b>Justificación: Caracterización de las mezclas y disoluciones. Métodos de separación.</b>		
Nº	Título	Secuenciación
4	Cambios en la materia	Ene-Feb
<b>Justificación: Reacciones químicas, ¿cómo se producen?</b>		
Nº	Título	Secuenciación
5	El movimiento	Feb-Mar
<b>Justificación: Medidas de magnitudes físicas: espacio, velocidad y aceleración. Gráficas.</b>		
Nº	Título	Secuenciación
6	Las Fuerzas.	Abr
<b>Justificación: Las máquinas. La gravedad y nuestro sistema solar.</b>		
Nº	Título	Secuenciación
7	La Energía.	May
<b>Justificación: Tipos. Fuentes e impactos en la sociedad y el medioambiente.</b>		
Nº	Título	Secuenciación
8	Temperatura y calor	May-Jun
<b>Justificación: Relación entre el modelo cinético molecular y la temperatura.</b>		

Bloque de Química: Temas 1, 2, 3 y 4; Bloque de Física: Temas 5, 6, 7 y 8.

Desarrollo general de cada unidad de trabajo o situación de aprendizaje:

- a) Desarrollo de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes). Métodos inductivo y deductivo. Uso de simulaciones (*virtual labs*), demostraciones en clase, vídeos, esquemas, etc.
- b) Instrumentos de medida: observación, revisión... (lista control) para el conjunto de ejercicios, actividades y tareas competenciales. Gradación del nivel: de inicio, de refuerzo y de profundización.
- c) Prueba escrita y/o comunicación oral (presentaciones flash). Informes de laboratorio y/o cuestionarios.

## 2. Características de la evaluación (2.º ESO).

La calificación del alumnado se llevará a cabo a partir del conjunto de datos que obtenga el profesor con los instrumentos de evaluación que se hayan empleado para el conjunto de ejercicios, actividades y tareas desarrolladas por el alumnado tanto en clase como en casa.

Los instrumentos de evaluación seleccionados (pruebas escritas, comunicaciones orales, revisión de tareas, actividades y ejercicios...) se vinculan al conjunto de criterios de evaluación establecidos para la materia de 2.º ESO de Física y Química. La superación de estos criterios conlleva el desarrollo y adquisición de las competencias clave del Perfil de Salida y el logro de los objetivos de la etapa.

En las pruebas escritas (exámenes/controles de seguimiento) se valorarán los siguientes aspectos: los conocimientos y el uso del lenguaje científico y de las magnitudes, la capacidad de razonamiento y deducción, la claridad de la exposición, la síntesis y la expresión de los resultados.

En las tareas de investigación/informes/trabajos se valorarán los siguientes aspectos: la capacidad de síntesis, la redacción autónoma, coherente, clara y ordenada; la consulta de diversas fuentes de información; la exposición oral (originalidad, fluidez, entendimiento, creatividad...); el manejo del material de medida, el conocimiento de las normas de seguridad y formas de proceder correctamente en el laboratorio.

En las actividades para el fomento de la lectura se valorarán: la capacidad de síntesis y comprensión del tema, las cuestiones planteadas y aquellos otros aspectos que se aborden en dichas actividades.

Al final de cada sesión de evaluación la calificación de la materia se corresponderá con la **MEDIA PONDERADA DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA**. Las unidades de trabajos pueden ser recuperadas en las siguientes sesiones de evaluación o en la última al ser esta una EVALUACION CONTINUA.

**Así pues, la calificación FINAL de la materia de Física y Química se corresponderá con el resultado GLOBAL obtenido en los CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Los resultados se expresarán mediante una calificación numérica, en una escala de uno a diez, sin emplear decimales, que irá acompañada de los siguientes términos: **Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT), Sobresaliente (SB)**, aplicándose las siguientes correspondencias: **Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10.** Se considerarán **calificación negativa los resultados inferiores a 5.** Cuando un alumno o alumna no se presente a la evaluación extraordinaria de la materia, en el acta de evaluación se consignará No Presentado (NP).

## Física y Química (ESO)

El currículo de Física y Química para los cursos de la ESO (2º, 3º y 4º) desarrolla las siguientes seis **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS** u "objetivos de la materia", según al marco normativo anterior, que atienden al **¿qué? ¿cómo?** y **¿para qué?** resumidas como sigue:

"Léase: el alumnado debe..."

- C1. **Comprender los fenómenos fisicoquímicos**, explicándolos en base a leyes y teorías científicas para mejorar el entorno y la calidad de vida.
- C2. **Explicar observaciones** a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para mejorar las destrezas propias de las metodologías científicas (pensamiento científico).
- C3. **Manejar reglas y normas básicas de la física y la química** con el empleo adecuado de: normas IUPAC, sistema de unidades, datos en distintos formatos (textos científicos, informes, diagramas, tablas, gráficas, esquemas, modelos...), uso seguro del laboratorio... para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico entre diferentes países y culturas.
- C4. **Utilizar (de forma crítica y eficiente) recursos variados y plataformas digitales** mediante la consulta de información, la creación de materiales para fomentar la creatividad y el aprendizaje individual y en equipo.
- C5. **Utilizar estrategias del trabajo colaborativo** potenciando el crecimiento entre iguales con una actitud crítica, ética y eficiente para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad.
- C6. **Comprender el carácter global e interdisciplinar de la física y la química** interactuando con el resto de la sociedad para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Las competencias específicas están vinculadas a los descriptores operativos del Perfil de Salida (CCL1, CCL2, STEM1...), los cuales marcan el nivel de desempeño de las competencias clave adquiridas en la etapa.

## Aspectos tratados en los Saberes Básicos de 2º ESO, 3º ESO y 4º ESO

El bloque A “Las destrezas científicas básicas” trabaja en **ambos cursos** los siguientes aspectos: metodologías de la investigación científica; trabajo experimental y proyectos de investigación; laboratorio y plataformas virtuales; lenguaje científico; interpretación y producción de información científica; valoración de la cultura científica; el avance y la mejora de la sociedad; la Ciencia en Andalucía.

\*En el tercer curso se añade: “Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos. Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio”.

El bloque A “Las destrezas científicas básicas” amplía en **4º ESO** las destrezas que se desarrollan en los cursos anteriores: metodologías de la investigación científica; **la medida y su error; análisis de datos experimentales**; trabajo experimental y proyectos de investigación; laboratorio (**normas y seguridad, uso correcto de materiales, sustancias y herramientas**); plataformas virtuales; lenguaje científico; interpretación y producción de información científica; **el informe científico; expresión de los resultados de forma rigurosa**; valoración de la cultura científica; el avance y la mejora de la sociedad; **la Ciencia en Andalucía**.

Este bloque de saberes puede adelantarse con una unidad de programación “La actividad científica” a modo de introducción al inicio del curso y desarrollarse con detalle a lo largo de la programación para profundizar en los distintos contenidos citados con anterioridad.

-----

El bloque B “La materia” trabaja en 2º ESO: **Teoría cinético-molecular; estados de agregación; cambios de estados; leyes de los gases ideales; sistemas materiales (mezclas y disoluciones); experimentos de laboratorio (densidad, composición, clasificación y métodos de separación de mezclas).**

Este bloque puede desarrollarse en dos unidades de programación: “Estados de la materia” y “Sustancias y mezclas”.

El bloque B “La materia” trabaja en 3º ESO: **estructura atómica de la materia; iones e isótopos (propiedades); modelos atómicos; sistema periódico de los elementos químicos; formación de compuestos químicos; masa atómica y molecular relativa (pesos atómico o molecular); concepto de mol (masa molar atómica y molecular, Mm); compuestos de interés (aplicaciones); nomenclatura de compuestos inorgánicos (binarios + hidróxidos).**

Este bloque puede desarrollarse en dos unidades de programación: “El átomo” y “Elementos y sustancias”.

El bloque B “La materia” trabaja en 4º ESO: **realización de problemas (enlace químico, fuerzas intermoleculares, disoluciones y sistemas gaseosos); modelos atómicos clásicos y cuánticos; partículas subatómicas; estructura electrónica del átomo; configuración y posición en la Tabla Periódica; utilidad de los compuestos químicos (según su enlace: iónico, covalente o metálico) en la ingeniería, la biología o el deporte; cuantificación de la cantidad de materia (estequiometría simple); número de Avogadro; mol; nomenclatura de compuestos inorgánicos (ternarios); nomenclatura de compuestos orgánicos (hidrocarburos simples); grupos funcionales orgánicos (introducción); compuestos de carbono de interés y sus aplicaciones.**

Este bloque puede desarrollarse en tres unidades de programación: “Átomo-Sistema Periódico”, “Enlace químico” y “Los compuestos del carbono”.

-----

El bloque E “El cambio” trabaja en 2º ESO: **cambios físicos y químicos de los sistemas materiales; interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas; medioambiente, tecnología y sociedad.**

Este bloque puede desarrollarse en una unidad de programación: “Cambios físicos y químicos”.

El bloque E “El cambio” trabaja en 3º ESO: **interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas; medioambiente, tecnología y sociedad; ley de la conservación de la masa; ley de las proporciones definidas; cálculos estequiométricos simples; factores que afectan la velocidad de las reacciones químicas.**

Este bloque puede desarrollarse en dos unidades de programación: “Reacciones químicas” e “Importancia de la química”.

El bloque E “El cambio” trabaja en 4º ESO: **predicciones cualitativas y cuantitativas con ecuaciones químicas y su relación con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad; reacciones químicas del entorno (combustión, neutralización, procesos electroquímicos...); importancia económica y social (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia, la electrólisis del cobre...); Teoría de Arrhenius;**

indicadores y escala de pH; variables termodinámicas y cinéticas de las reacciones; mecanismo de una reacción química; energía.

Este bloque puede desarrollarse en dos unidades de programación: "Reacciones químicas" y "La química en la industria".

-----

El bloque D "La interacción" trabaja en 2º ESO: **caracterización del movimiento (trayectoria, posición, desplazamiento...); sistema de referencia; conceptos de posición, velocidad y aceleración; mru y mrva (cálculos simples, gráficas o el trabajo experimental); fuerzas y sus efectos; máquinas simples.**

Este bloque puede desarrollarse en dos unidades de programación: "Cinemática" y "Dinámica".

**Nota: no hace referencia a "cuerpos celestes; gravitación..."**

El bloque D "La interacción" trabaja en 3º ESO: **magnitudes escalares y vectoriales; velocidad media e instantánea, aceleración; mru y mrva (cálculos, gráficas o el trabajo experimental); fuerza; aplicación de las leyes de Newton; Ley de Hooke; introducción a Ley de la Gravitación Universal y a la Ley de Coulomb; fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos; experimentos de Oersted y Faraday.**

Este bloque puede desarrollarse tres unidades de programación: "Las fuerzas y sus efectos", "Fuerzas fundamentales" y "La electricidad".

El bloque D "La interacción" trabaja en 4º ESO: **movimientos de un cuerpo (rectilíneo y circular); aplicación de las leyes de Newton; álgebra vectorial en operaciones con fuerzas; Ley de la Gravitación Universal (caída de los cuerpos, movimiento orbital); manejo de las principales fuerzas (peso, normal, rozamiento, tensión...); fuerzas aplicadas a superficies que afectan a líquidos y gases; presión.**

Este bloque puede desarrollarse en cuatro unidades de programación: "Cinemática", "Dinámica", "Fuerzas en el universo" y "Fluidos-Arquímedes".

-----

El bloque C "La energía" trabaja en 2º ESO: **aproximación a los conceptos de energía, calor, temperatura y equilibrio térmico; la temperatura y el modelo cinético-molecular; uso doméstico e industrial de la energía (formas y su transformación); fuentes de energías renovables y no renovables; medioambiente y sostenibilidad en Andalucía; efectos del calor sobre la materia.**

Este bloque puede desarrollarse en dos unidades de programación: "La energía. Fuentes de..." y "Temperatura y calor".

El bloque C "La energía" trabaja en 3º ESO: **uso doméstico e industrial de la energía (formas y transformación); fuentes de energías renovables y no renovables; medioambiente y sostenibilidad en Andalucía; la corriente eléctrica; Ley de Ohm; diseño y construcción de circuitos simples en laboratorio o virtual; obtención de energía eléctrica; ahorro energético y conservación sostenible del medioambiente.**

**Nota: no hace referencia a problemas medioambientales (cambio climático, lluvia ácida, gases de efecto invernadero...)**

Este bloque puede desarrollarse dos unidades de programación ya citadas: "Importancia de la química" y "La electricidad".

El bloque C "La energía" trabaja en 4º ESO: **formas de energía y sus aplicaciones; energía mecánica (con y sin rozamiento); procesos de transferencia de energía (velocidad, cambios de estados, dilatación...); luz y sonidos como ondas que transfieren energía; utilización de la energía del Sol; calor y trabajo; equilibrio térmico; consumo energético y uso responsable; importancia de las máquinas térmicas.**

Este bloque puede desarrollarse en dos unidades de programación: "Trabajo y energía" y "Energía térmica y calor".

## Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación serán los referentes para la evaluación del alumnado. Estos están conectados con las competencias específicas y, por tanto, con las competencias clave a través de los descriptores operativos. Por ello, se han de asociar estos criterios con los ejercicios, actividades o tareas desarrollados en las Situaciones de Aprendizaje (SdA) que constituyan cada unidad de programación (UP), detallando, a su vez, los criterios de calificación en estos ejercicios o actividades para la evaluación del alumnado (plantilla de corrección/rúbrica). Como las competencias clave están vinculadas a los objetivos de la etapa, la superación de los criterios de la materia implicará, en lo referido a la contribución de la materia de Física y Química, la consecución de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias clave de la misma.

En la ESO se establecen un total de 15 Criterios de Evaluación con una gradación progresiva en el nivel de dificultad. En cada nivel se hacen explícitos (a modo resumen) los siguientes aspectos:

1.1	2º ESO: Identificar, comprender y explicar (en términos básicos) los fenómenos fisicoquímicos... siguiendo las orientaciones del profesor, utilizando dos soportes y dos medios de comunicación.
	3º ESO: Identificar, comprender y explicar (de manera argumentada) los fenómenos fisicoquímicos... sin orientaciones del profesor, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
	4º ESO: Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
1.2	2º ESO: Resolver problemas (de escasa complejidad) aplicando los aspectos básicos de las leyes y teorías científica, razonando los procedimientos y expresando los resultados adecuadamente.
	3º ESO: Resolver problemas aplicando las leyes y teorías científicas, razonando los procedimientos y expresando los resultados adecuadamente.
	4º ESO: Resolver problemas aplicando leyes y teorías científicas, razonando los procedimientos y expresando los resultados con corrección y precisión.
1.3	2º ESO: Reconocer y describir (siguiendo orientaciones) situaciones problemáticas del entorno para contribuir a su solución, reflexionando (de manera motivada) su impacto en la sociedad.
	3º ESO: Reconocer y describir situaciones problemáticas del entorno para contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.
	4º ESO: Reconocer y describir situaciones problemáticas para emprender iniciativas colaborativas y contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medioambiente.
2.1	2º ESO: Aplicar (de forma guiada) metodologías propias de investigación.
	3º ESO: Emplear metodologías propias de investigación.
	4º ESO: Emplear metodologías propias de investigación a partir de situaciones reales o planteadas con información textual, gráfica o numérica.
2.2	2º ESO: Seleccionar (de forma guiada) una manera adecuada de comprobar o refutar hipótesis para diseñar estrategias de indagación y búsqueda para obtener conclusiones y respuestas ajustadas.
	3º ESO: Seleccionar la mejor manera de comprobar o refutar hipótesis para diseñar estrategias de indagación y búsqueda para obtener conclusiones y respuestas ajustadas.
	4º ESO: Predecir respuestas que se puedan comprobar tanto de forma experimental como deductiva aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
2.3	2º ESO: Aplicar (siguiendo orientaciones) leyes y teorías científicas para formular cuestiones e hipótesis, diseñando (de forma guiada) procedimientos deductivos para resolverlas.
	3º ESO: Aplicar leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis, diseñando procedimientos deductivos para resolverlas.
	4º ESO: Aplicar leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis, de manera informada y coherente, diseñando procedimientos deductivos para resolverlas y analizando los resultados críticamente.
3.1	2º ESO: Emplear datos (en un nivel básico) y en formatos sencillos para interpretar y comunicar información, extrayendo lo más relevante para la resolución de un problema.
	3º ESO: Emplear datos (en distintos formatos) para interpretar y comunicar información, extrayendo lo más relevante para la resolución de un problema.
	4º ESO: Emplear fuentes variadas (fiables y seguras) para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información, extrayendo lo más relevante para la resolución de un problema y desechando lo irrelevante.
3.2	2º ESO: Aplicar reglas básicas de la física y la química, herramientas básicas de matemáticas y unas mínimas reglas de nomenclatura.
	3º ESO: Utilizar adecuadamente reglas básicas de la física y la química, herramientas de matemáticas y las reglas de nomenclatura.
	4º ESO: Utilizar adecuadamente reglas básicas de la física y la química, herramientas de matemáticas y las reglas de nomenclatura avanzadas.
3.3	2º ESO: Poner en práctica (siguiendo indicaciones) las normas básicas y el trabajo responsable en el laboratorio.
	3º ESO: Poner en práctica las normas básicas y el trabajo responsable en el laboratorio.

	4º ESO: Aplica con rigor las normas básicas y el trabajo responsable en el laboratorio.
4.1	2º ESO: Utilizar al menos dos recursos tradicionales y dos digitales para colaborar con la comunidad educativa.
	3º ESO: Utilizar recursos tradicionales y digitales variados, mejorando el aprendizaje autónomo y colaborando con otros miembros de la comunidad educativa.
	4º ESO: Utilizar de forma eficiente recursos tradicionales y digitales variados para el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros, de forma rigurosa y respetuosa.
4.2	2º ESO: Trabajar de forma adecuada y versátil con dos medios tradicionales y dos digitales para la consulta de información y elaboración de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.
	3º ESO: Trabajar de forma adecuada y versátil con medios tradicionales y digitales variados para la consulta de información y elaboración de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.
	4º ESO: Trabajar de forma versátil con medios tradicionales y digitales variados para la consulta de información y elaboración de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.
5.1	2º ESO: Participar en interacciones constructivas a través de actividades planificadas de cooperación.
	3º ESO: Establecer interacciones constructivas a través de actividades de cooperación.
	4º ESO: Establecer interacciones constructivas a través de actividades de cooperación. (igual que 3º ESO)
5.2	2º ESO: Empezar (de forma guiada) proyectos científicos que creen valor para el individuo y la comunidad.
	3º ESO: Empezar (de forma guiada) proyectos científicos que creen valor local y globalmente.
	4º ESO: Empezar (de forma autónoma) proyectos científicos que creen valor local y globalmente.
6.1	2º ESO: Conocer y apreciar los hitos históricos de hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos y sus repercusiones con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.
	3º ESO: Reconocer y valorar los hitos históricos de hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos y sus repercusiones con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.
	4º ESO: Reconocer y valorar los hitos históricos de hombres y mujeres de ciencia (de situaciones y contextos actuales) y los avances científicos y sus repercusiones e implicaciones importantes en la sociedad actual.
6.2	2º ESO: Identificar en entornos próximos necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.
	3º ESO: Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.
	4º ESO: Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.