



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Politécnica Superior de Gandia

Programación Didáctica Anual de Física y Química en el  
curso 4<sup>o</sup> de la ESO en un colegio de Valencia

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria

AUTOR/A: Andrés Villota, Rubén

Tutor/a: Torregrosa Cabanilles, Constantino

CURSO ACADÉMICO: 2024/2025

**Título:**

Programación Didáctica Anual de Física y Química en en curso 4º de la ESO

**Resumen:**

La Programación Didáctica Anual de Física y Química de 4º ESO propuesta se basa en la normativa vigente y en el contexto del Colegio Sgdo. Corazón de Jesús, Esclavas (Valencia) en el curso 24/25. Promueve un aprendizaje activo mediante metodologías como el aprendizaje cooperativo y por proyectos. Se centra en el desarrollo de las competencias científicas, el uso responsable de la tecnología y la conexión de la ciencia con la sociedad y el medioambiente. Además, incorpora la evaluación continua y la atención a la diversidad para garantizar una educación inclusiva y significativa.

**Palabras clave:** Programación didáctica, Física y Química, Aprendizaje competencial, Situaciones de aprendizaje y Metodologías activas

**Title:**

Annual Teaching Program for Physics and Chemistry in 4th Year of Secondary Education (ESO)

**Summary:**

The proposed Annual Teaching Program for Physics and Chemistry in 4th Year of Secondary Education (ESO) is based on the current regulations and the context of Colegio Sgdo. Corazón de Jesús, Esclavas (Valencia) for the 24/25 academic year. It promotes active learning through methodologies such as cooperative learning and project-based learning. It focuses on the development of scientific competencies, the responsible use of technology, and the connection between science, society, and the environment. Additionally, it incorporates continuous assessment and attention to diversity to ensure an inclusive and meaningful education.

**Keywords:** Didactic programming, Physics and Chemistry, Competential learning, Learning situations and Active methodologies.

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....   | 3  |
| 1.1 | MARCO LEGAL .....   | 3  |
| 1.2 | CONTEXTO EDUCATIVO.....   | 3  |
| 2.  | OBJETIVOS DE LA ETAPA.....  | 5  |
| 3.  | COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU RELACIÓN CON LOS DESCRIPTORES 7   |    |
| 4.  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS .....   | 8  |
| 5.  | SABERES BÁSICOS .....   | 10 |
| 6.  | SECUENCIA, TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE .....   | 14 |
| 6.1 | SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....   | 16 |
|     | SdA 1: ¿Por qué es posible mover un objeto? .....   | 16 |
|     | SdA 2: Energía en acción: del trabajo al sonido y la luz.....   | 19 |
| 7.  | METODOLOGÍA.....  | 23 |
| 7.1 | METODOLOGÍA GENERAL.....  | 23 |
| 7.2 | METODOLOGÍAS ESPECÍFICA .....   | 25 |
| 8.  | MATERIALES Y RECURSOS QUE SE VAN A UTILIZAR.....  | 26 |
| 9.  | EVALUACIÓN .....  | 27 |
| 9.1 | PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....  | 27 |
| 9.2 | CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....   | 31 |
| 9.3 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....   | 33 |
| 10. | ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD: ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE REPITE CURSO; AL ALUMNADO CON LA ASIGNATURA PENDIENTE; PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ADAPTACIONES CURRICULARES..... | 34 |
| 11. | CONTENIDOS TRANSVERSALES.....   | 35 |
| 12. | PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....  | 37 |
| 13. | BIBLIOGRAFÍA .....  | 39 |

## **1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

### **1.1 MARCO LEGAL**

Esta programación está basada en las siguientes referencias legales vigentes en la Comunidad Valenciana:

#### **ESO:**

- Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- DECRETO 66/2024, de 21 de junio, del Consell, por el que se modifica el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y la Orden 19/2023, de 29 de junio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan los procedimientos derivados del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, y del Decreto 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Bachillerato, así como la organización y el funcionamiento del Bachillerato nocturno y a distancia en la Comunitat Valenciana.

#### **BACHILLERATO:**

- Decreto 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Bachillerato.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

### **1.2 CONTEXTO EDUCATIVO**

#### Asignaturas, nivel, centro educativo y características

#### **Análisis del entorno**

##### **a) Entorno sociocultural**

El Colegio Sagrado Corazón de Jesús – Esclavas SCJ se encuentra en la ciudad de Valencia, en la calle Micer Mascó, muy cerca del antiguo cauce del río Turia. Esta ubicación forma parte del distrito de El Pla del Real, una zona urbana consolidada, bien comunicada y rodeada de facultades universitarias, centros culturales y oficinas administrativas. Es un barrio mayoritariamente de clase media-alta, donde muchas familias cuentan con un alto nivel educativo y muestran un fuerte interés por brindar a sus hijos una formación integral, participando activamente en su proceso académico.

El entorno social del colegio es estable y propicio para la continuidad educativa. La comunidad escolar se percibe unida, y la mayoría del alumnado proviene tanto del

propio barrio como de otras zonas residenciales de la ciudad. El acceso al centro se realiza, en general, a pie, en transporte público o en vehículo familiar.

### **b) Centro educativo**

Este colegio es un centro concertado con titularidad religiosa, gestionado por la Congregación de las Esclavas del Sagrado Corazón de Jesús. Ofrece formación desde Educación Infantil hasta Bachillerato. Su propuesta educativa se basa en el desarrollo integral de cada estudiante, guiado por la "Pedagogía del Corazón", que busca equilibrar una formación académica de calidad con valores como la responsabilidad, la interioridad, la solidaridad y el compromiso.

El profesorado es estable y se distingue por su implicación con la innovación metodológica y la mejora constante. Las instalaciones del centro incluyen aulas digitalizadas, laboratorios de ciencias, biblioteca, salón de actos, gimnasio, oratorio, comedor, áreas deportivas y espacios específicos para música, arte e informática. Se emplea una metodología activa, centrada en el trabajo por proyectos, el aprendizaje cooperativo y el uso habitual de herramientas TIC como Google Workspace (Classroom, Sites, Formularios).

### **c) Aula**

Esta programación está dirigida a un grupo de 4.º de ESO, compuesto por aproximadamente 25 estudiantes, en la asignatura de física y química. El grupo es diverso en cuanto a niveles de rendimiento y estilos de aprendizaje. Se observa lo siguiente:

- Alumnado con buen nivel competencial y motivación alta.
- Algunos estudiantes repitieron curso o tienen pendiente la asignatura de Física y Química de 3.º de ESO.
- Existen algunos casos puntuales de necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), que requieren adaptaciones metodológicas no significativas.

En general, el grupo participa activamente en dinámicas cooperativas y responde de forma positiva al uso de recursos digitales y a metodologías activas. El ambiente en el aula es favorable, y se promueve una cultura basada en el esfuerzo y la responsabilidad individual.

## Análisis DAFO

Tabla 1. Análisis DAFO

| Fortalezas (F)                                      | Debilidades (D)  |
|---|--|
| - Proyecto educativo sólido con identidad propia    | - Falta de recursos humanos específicos en NEAE                    |
| - Alto nivel de implicación familiar y docente      | - Carga lectiva elevada en 4.º ESO (contenidos extensos)           |
| - Uso intensivo de TIC en el aula                   | - Dificultad para conciliar la evaluación continua con la objetiva |
| - Buen clima de aula y cohesión del grupo           | - Necesidad de más tiempo para trabajo experimental                |
| Oportunidades (O)                                   | Amenazas (A)   |
| - Cercanía a instituciones científicas y culturales | - Desigual acceso a recursos tecnológicos fuera del aula           |
| - Posibilidad de colaboración interdepartamental    | - Alto nivel de exigencia familiar y académica                     |
| - Participación en proyectos STEM o de innovación   | - Diversidad de ritmos que puede dificultar la coordinación grupal |

## 2. OBJETIVOS DE LA ETAPA

De conformidad con lo establecido en el artículo 7 del **Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, esta etapa educativa tiene como finalidad contribuir al desarrollo integral del alumnado, promoviendo la adquisición de las capacidades que se detallan a continuación:

- a) Asumir de manera responsable los deberes personales y colectivos; conocer y ejercer los derechos individuales en un marco de respeto hacia las demás personas; practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre individuos y grupos; ejercitar el diálogo como medio de resolución de conflictos y afianzar los derechos humanos como valores fundamentales en una sociedad plural; todo

ello con el fin de prepararse para el ejercicio activo y comprometido de la ciudadanía democrática.

**b)** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo, tanto de manera individual como en equipo, entendidos estos como condiciones necesarias para una ejecución eficiente de las tareas de aprendizaje y como medio para el crecimiento y desarrollo personal.

**c)** Valorar y respetar la diferencia entre sexos, así como promover la igualdad de derechos y oportunidades entre mujeres y hombres, rechazando activamente los estereotipos de género y cualquier forma de discriminación.

**d)** Potenciar las capacidades afectivas del alumnado en todos los ámbitos de su personalidad y en sus relaciones interpersonales, así como fomentar la resolución pacífica de conflictos y el rechazo de toda forma de violencia, prejuicio o comportamiento sexista.

**e)** Desarrollar competencias básicas en el uso de fuentes de información, promoviendo un pensamiento crítico en la adquisición de nuevos conocimientos; al mismo tiempo, fomentar el uso ético y reflexivo de las tecnologías de la información y la comunicación.

**f)** Comprender el conocimiento científico como un saber global e interrelacionado, estructurado en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos de análisis propios de las ciencias para la identificación y resolución de problemas en los diversos ámbitos del conocimiento y la experiencia.

**g)** Fomentar el espíritu emprendedor, la autoconfianza, la participación, el pensamiento crítico, la iniciativa personal y la capacidad de autorregulación del aprendizaje, mediante la planificación, la toma de decisiones y la asunción de responsabilidades.

**h)** Comprender y expresarse con corrección, tanto oralmente como por escrito, en lengua castellana y, en su caso, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, mediante el manejo de textos y mensajes complejos; iniciarse, además, en el estudio y apreciación de la literatura.

**i)** Alcanzar una competencia comunicativa funcional en una o más lenguas extranjeras, adecuada a contextos diversos.

**j)** Conocer, valorar y respetar los elementos fundamentales de la cultura y la historia propias y ajenas, así como el patrimonio artístico y cultural común.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del cuerpo humano propio y ajeno, promoviendo el respeto a la diversidad, la consolidación de hábitos saludables, la práctica regular de actividad física y el deporte como medios para el desarrollo personal y social; valorar, además, la dimensión humana de la sexualidad en su diversidad, y adoptar una actitud crítica frente a los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado del medio ambiente y el respeto a los seres vivos.

l) Valorar la creación artística y comprender los lenguajes vinculados a las distintas manifestaciones culturales, utilizando con propiedad diferentes medios de expresión y representación.

### **3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU RELACIÓN CON LOS DESCRIPTORES**

En el marco de la materia de Física y Química en 4.º de Educación Secundaria Obligatoria, se definen las siguientes **competencias específicas**, alineadas con el perfil de salida del alumnado y los descriptores operativos del currículo. Cada competencia integra conocimientos, habilidades y actitudes que el alumnado debe desarrollar progresivamente, a través de experiencias de aprendizaje contextualizadas y significativas:

#### **Competencia específica 1**

Comprender y establecer relaciones entre los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos a partir de leyes, modelos y teorías científicas consolidadas. Esta competencia se orienta a la resolución de problemas reales, permitiendo aplicar el conocimiento científico para mejorar la realidad inmediata y contribuir a la mejora de la calidad de vida individual y colectiva.

#### **Competencia específica 2**

Formular interrogantes derivados de la observación de fenómenos naturales, transformándolos en hipótesis contrastables. Esta competencia implica el diseño y la ejecución de procedimientos de investigación, tanto empíricos como teóricos, que permitan validar dichas hipótesis mediante la experimentación, el análisis de evidencias y el razonamiento científico riguroso.

#### **Competencia específica 3**

Utilizar con solvencia el lenguaje específico de la Física y la Química —incluyendo la nomenclatura de la IUPAC, el lenguaje simbólico-matemático y el uso correcto de unidades del Sistema Internacional— así como aplicar protocolos de seguridad en el

laboratorio. Además, esta competencia incluye la capacidad para interpretar y comunicar información científica en distintos formatos y medios, subrayando el carácter universal y transversal del lenguaje científico en contextos internacionales.

#### **Competencia específica 4**

Aplicar de forma crítica, eficaz y segura diversas herramientas digitales y entornos tecnológicos en el desarrollo de tareas individuales o colaborativas. Esta competencia se vincula al uso autónomo y creativo de plataformas educativas, recursos multimedia e instrumentos digitales, orientados a la búsqueda de información, la elaboración de contenidos científicos y la comunicación efectiva en contextos formativos diversos.

#### **Competencia específica 5**

Implementar estrategias propias del trabajo cooperativo y del aprendizaje entre iguales, fomentando el desarrollo de comunidades científicas escolares caracterizadas por la crítica constructiva, la ética profesional y la eficiencia. Esta competencia destaca el valor social de la ciencia y promueve su vinculación con el bienestar común, la sostenibilidad ambiental y la mejora de la salud pública.

#### **Competencia específica 6**

Reconocer la ciencia como un proceso dinámico, colectivo y en continua evolución, en el que confluyen múltiples actores y disciplinas. Esta competencia promueve una visión integrada del desarrollo científico, valorando su impacto en el progreso tecnológico, económico y ambiental, así como su estrecha interdependencia con las demandas y desafíos de la sociedad contemporánea.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Los **criterios de evaluación** constituyen el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas por parte del alumnado, tal y como establece el marco normativo vigente. Estos criterios orientan los procesos de enseñanza-aprendizaje, garantizando la coherencia entre objetivos, contenidos, metodología y evaluación.

A continuación, se desarrollan los criterios vinculados a cada una de las competencias específicas definidas para la materia de Física y Química en 4.º de ESO:

#### **Competencia específica 1: Comprensión e interpretación de fenómenos fisicoquímicos**

- **1.1.** Comprender y explicar con precisión los fenómenos fisicoquímicos observables en el entorno cotidiano, fundamentándolos en leyes, principios y

modelos científicos adecuados, y comunicándolos de forma argumentada mediante diversos soportes y medios de representación.

- **1.2.** Resolver con rigor problemas relacionados con procesos físicos o químicos, empleando las herramientas teóricas pertinentes, justificando los procedimientos aplicados y expresando los resultados con claridad, exactitud y coherencia formal.
- **1.3.** Identificar situaciones reales con implicaciones científicas y participar en propuestas de actuación colaborativa en las que la Física y la Química puedan ofrecer soluciones relevantes, valorando críticamente su impacto en el medio social y ambiental.

### **Competencia específica 2: Aplicación del método científico**

- **2.1.** Aplicar los métodos propios de la investigación científica en la identificación, formulación y descripción de fenómenos naturales, ya sea a partir de la observación directa o de fuentes con información textual, gráfica o numérica.
- **2.2.** Formular predicciones contrastables para las cuestiones planteadas, utilizando herramientas de razonamiento lógico y conocimientos previos, y validarlas experimental o deductivamente.
- **2.3.** Utilizar con solvencia las principales leyes y teorías científicas para contrastar hipótesis, diseñando procedimientos adecuados de verificación, interpretando los resultados obtenidos de forma crítica y coherente con el conocimiento científico actual.

### **Competencia específica 3: Uso del lenguaje científico y del entorno experimental**

- **3.1.** Seleccionar, interpretar y comunicar información científico-técnica sobre fenómenos fisicoquímicos a partir de fuentes fiables y variadas, articulando los datos obtenidos de manera integrada y excluyendo la información irrelevante.
- **3.2.** Utilizar de forma adecuada las convenciones propias del lenguaje científico, como la nomenclatura química IUPAC, el uso correcto de unidades del Sistema Internacional, y las herramientas matemáticas vinculadas a la resolución de problemas científicos.
- **3.3.** Aplicar con responsabilidad las normas de uso seguro y eficiente de los espacios experimentales, garantizando la salud individual y colectiva, la sostenibilidad ambiental y el mantenimiento de los recursos e infraestructuras.

#### **Competencia específica 4: Integración de recursos digitales en el aprendizaje científico**

- **4.1.** Utilizar de manera eficiente herramientas tecnológicas y recursos digitales, tanto en entornos individuales como colaborativos, fomentando la autonomía del aprendizaje, el análisis crítico y el respeto en la interacción educativa.
- **4.2.** Elaborar y gestionar información científica mediante medios tradicionales y digitales, seleccionando de forma crítica las fuentes más fiables y descartando aquellas que carezcan de validez o rigor científico, con el fin de mejorar la calidad del aprendizaje propio y del grupo.

#### **Competencia específica 5: Ciencia, cooperación y compromiso social**

- **5.1.** Participar en dinámicas cooperativas de aprendizaje, promoviendo interacciones constructivas, equitativas y eficaces, e incorporando estrategias propias del trabajo colaborativo como vía para optimizar la producción científica escolar.
- **5.2.** Desarrollar iniciativas científicas de forma autónoma, estructuradas metodológicamente, que estén orientadas a la mejora del entorno social o natural y que generen valor añadido para el individuo y la comunidad.

#### **Competencia específica 6: Ciencia como proceso histórico y social**

- **6.1.** Analizar críticamente el carácter histórico, dinámico y colectivo del conocimiento científico a partir del estudio de hitos relevantes protagonizados por mujeres y hombres, así como del contexto actual de la ciencia (líneas de investigación, instituciones, etc.).
- **6.2.** Identificar y comprender las necesidades tecnológicas, medioambientales, económicas y sociales contemporáneas, valorando el papel de la ciencia y la implicación ciudadana como herramientas fundamentales para ofrecer soluciones sostenibles y éticas.

### **5. SABERES BÁSICOS**

Los saberes básicos constituyen el conjunto de contenidos imprescindibles que el alumnado debe adquirir para el desarrollo de las competencias específicas de la materia de Física y Química. Estos saberes se articulan en cinco bloques conceptuales interrelacionados, que recogen los fundamentos del conocimiento científico y su aplicación a contextos reales.

## **A. Destrezas científicas básicas**

- Aplicación del trabajo experimental y de los proyectos de investigación como vía para la resolución de problemas, integrando estrategias de indagación, deducción, análisis de errores y razonamiento lógico-matemático. Se enfatiza la formulación de inferencias válidas a partir de observaciones y su extrapolación a situaciones novedosas.
- Utilización de diversos entornos de aprendizaje científico, tanto físicos como virtuales (laboratorios, plataformas digitales, entornos simulados), mediante el uso adecuado de materiales, sustancias y equipamiento tecnológico.
- Conocimiento y aplicación de las normas de uso seguro de los espacios científicos, con especial atención a la protección de la salud individual y colectiva, la seguridad digital y el respeto al entorno medioambiental.
- Dominio del lenguaje científico, incluyendo el manejo correcto de los sistemas de unidades y sus símbolos, así como la aplicación de herramientas matemáticas en la modelización y resolución de problemas científicos.
- Desarrollo de estrategias para la interpretación y la producción de información científica en distintos formatos (textuales, visuales, numéricos, audiovisuales), favoreciendo la construcción de un criterio propio basado en los valores del pensamiento científico y su contribución a una sociedad más justa, equitativa e inclusiva.
- Reconocimiento y valoración del papel de la cultura científica en el progreso de la humanidad, así como de las aportaciones relevantes de científicos y científicas en los principales hitos históricos y en el desarrollo actual de la Física y la Química.

## **B. La materia**

- Análisis de sistemas materiales significativos, tales como disoluciones y gases, mediante la resolución de problemas contextualizados.
- Estudio del desarrollo histórico de los modelos atómicos, desde los enfoques clásicos hasta los cuánticos, incluyendo la descripción de las partículas subatómicas y su relevancia en la evolución del conocimiento científico.
- Interpretación de la estructura electrónica de los átomos, su relación con la tabla periódica y con las propiedades fisicoquímicas de los elementos.

- Comprensión de la formación, propiedades y aplicaciones de los compuestos químicos, valorando su papel en ámbitos científicos y técnicos como la ingeniería, la medicina o el deporte.
- Cuantificación de la materia a través del concepto de mol, aplicando distintos métodos de medida y expresión para calcular el número de entidades elementales presentes en un sistema.
- Dominio de la nomenclatura inorgánica según los criterios establecidos por la IUPAC, incluyendo sustancias simples, iones y compuestos binarios y ternarios.
- Introducción a la formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos monofuncionales, como base para comprender la diversidad de sustancias presentes en el entorno y su relación con el carbono.

### **C. La energía**

- Estudio del concepto de energía desde una perspectiva científica, formulando y comprobando hipótesis sobre sus formas y transformaciones, con especial énfasis en el principio de conservación y en su aplicación en la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica.
- Análisis de los procesos de transferencia de energía mediante trabajo y calor, así como mediante ondas (mecánicas y electromagnéticas), entendiendo su relación con fenómenos físicos como la propagación de la luz o del sonido.
- Estimación del consumo energético en situaciones cotidianas a través de la búsqueda de información fiable, la experimentación y el razonamiento lógico, promoviendo una visión crítica y responsable del uso de la energía en la sociedad actual.

### **D. La interacción**

- Predicción y verificación experimental de las magnitudes, ecuaciones y representaciones gráficas que describen el movimiento de los cuerpos, relacionando los resultados con situaciones reales y con la mejora de la calidad de vida.
- Estudio de la fuerza como agente de cambio, aplicando las leyes fundamentales de la dinámica a contextos diversos, incluyendo aplicaciones en el diseño, la ingeniería o el deporte.

- Aplicación del álgebra vectorial en la representación y resolución de problemas que involucren fuerzas, reconociendo su carácter vectorial y su importancia en la comprensión de sistemas físicos complejos.
- Identificación de las principales fuerzas presentes en el entorno cotidiano (peso, normal, rozamiento, tensión, empuje), y análisis de su papel en fenómenos naturales y tecnológicos.
- Comprensión de la ley de la gravitación universal y del concepto de peso como manifestación de la atracción gravitatoria entre masas.
- Estudio de las fuerzas y presiones en medios fluidos, incluyendo el análisis de principios fundamentales como el de Pascal, el de Arquímedes y la presión atmosférica, aplicados a situaciones prácticas como la flotación o la hidráulica.

#### **E. El cambio**

- Ajuste de ecuaciones químicas y análisis de reacciones a partir de criterios estequiométricos, con el objetivo de realizar predicciones cualitativas y cuantitativas en contextos industriales, ambientales y sociales.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas relevantes, tales como combustiones, neutralizaciones y procesos electroquímicos, evaluando sus implicaciones tecnológicas y medioambientales.
- Análisis de los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas, aplicando modelos explicativos como la teoría de colisiones, y realizando estimaciones fundamentadas en fenómenos de la vida diaria.

## 6. SECUENCIA, TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Tabla 2. Temporalización y SdAs

| Primer Trimestre   | Segundo Trimestre  | Tercer Trimestre  |
|--|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Unidad 0: Factores de conversión y vectores</b></p> <p>Reconocimiento del Sistema Internacional de Unidades, su normalización y uso correcto en la medición de magnitudes físicas.</p>   | <p style="text-align: center;"><b>Unidad 3: Proyecto RE-LOVE-LUTION</b></p> <p>Iniciativa interdisciplinar de carácter divulgativo: “Una historia construida a hombros de gigantes”.</p>   | <p style="text-align: center;"><b>Unidad 6: Formulación inorgánica</b></p> <p>Aplicación de las normas IUPAC para la nomenclatura de compuestos inorgánicos (binarios y ternarios).</p>   |
| <p><b>SdA – UD 0:</b></p> <p>“Medir para entender el mundo”</p>  | <p><b>SdA – UD 3:</b></p> <p>“RE-LOVE-UTION”</p>   | <p><b>SdA – UD 6:</b></p> <p>“El idioma secreto de la materia”</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>Unidad 1: El movimiento</b></p> <p>Estudio de la posición, trayectoria, desplazamiento, velocidad y aceleración. Análisis del MRU, MRUA, caída libre y movimiento circular uniforme. Representaciones gráficas (posición-tiempo y velocidad-tiempo).</p> | <p style="text-align: center;"><b>Unidad 4: La energía y su transferencia</b></p> <p>Energía mecánica (cinética y potencial). Trabajo y potencia. Ondas mecánicas (sonido) y electromagnéticas (luz). Aplicaciones prácticas y contaminación acústica.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Unidad 7: Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico</b></p> <p>Evolución de modelos atómicos (Dalton, Thomson, Rutherford). Tabla periódica, enlaces iónicos y covalentes, estructuras de Lewis.</p> |
| <p><b>SdA – UD 1:</b></p> <p>“¿Por qué es posible mover un objeto?”</p>  | <p><b>SdA – UD 4:</b></p> <p>“Energía en acción: del trabajo al sonido y la luz”</p>   | <p><b>SdA – UD 7:</b></p> <p>“Así se construye la materia”</p>  |

| Primer Trimestre   | Segundo Trimestre  | Tercer Trimestre  |
|--|--|---|
| <p><b>Unidad 2: Las fuerzas</b></p> <p>Relación fuerza-deformación (Ley de Hooke).</p> <p>Composición de fuerzas, equilibrio, centro de gravedad, leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas fundamentales (gravitatoria, eléctrica, magnética), masa-peso y rozamiento.</p>                      | <p><b>Unidad 5 (optativa): Fuerzas en los fluidos</b></p> <p>Concepto de fluido, presión en líquidos y gases, presión atmosférica. Principios de Pascal y Arquímedes.</p> <p>Aplicaciones tecnológicas (prensa hidráulica, flotación).</p> | <p><b>Unidad 8: La reacción química</b></p> <p>Ajuste de ecuaciones, interpretación submicroscópica, estequiometría (masa-masa, mol).</p> <p>Reacciones exotérmicas y endotérmicas.</p> |
| <p><b>SdA – UD 2:</b> “¿Por qué es posible mover un objeto?”</p>   | <p><b>SdA – UD 5:</b></p> <p>“La ciencia de lo invisible: presión y flotación”</p>   | <p><b>SdA – UD 8:</b></p> <p>“Cuando la materia reacciona”</p>  |
| <p><b>Unidad 9 (optativa): Introducción a la Química del Carbono</b></p> <p>Composición y características de los compuestos orgánicos.</p> <p>Hidrocarburos, alcoholes, ácidos, polímeros.</p> <p>Nomenclatura básica (IUPAC). Aplicaciones en la vida cotidiana y medioambiental.</p> |  |   |
| <p><b>SdA – UD 9</b></p> <p>“El carbono: la base de todo”</p>  |  |   |

## 6.1 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

### **SdA 1: ¿Por qué es posible mover un objeto?**

#### **Ubicación curricular y temporal**

Esta propuesta didáctica se sitúa en la Unidad 1: *El movimiento*, correspondiente al primer trimestre de 4.º de ESO. Se trabaja después de haber abordado conceptos como posición, trayectoria y desplazamiento, así como los primeros gráficos de posición frente al tiempo. Se plantea justo antes de entrar de lleno en el estudio de los movimientos rectilíneos (MRU y MRUA).

Está pensada para desarrollarse a lo largo de tres semanas —unas nueve sesiones— como parte de una secuencia más amplia sobre cinemática. En este tramo, se busca tender un puente entre lo que el alumnado observa en su entorno y cómo puede explicarlo desde la física.

#### **Justificación pedagógica**

El objetivo principal de esta situación de aprendizaje es que el alumnado comprenda qué significa moverse, pero desde una perspectiva activa, cercana y con sentido. Para lograrlo, se parte de ejemplos reales: ir en bici, usar el patinete o caminar al colegio, para que los contenidos cobren vida en su contexto diario.

El enfoque sigue la línea pedagógica del centro, que apuesta por:

- El trabajo por proyectos.
- El uso del portafolio digital para evaluar.
- Herramientas TIC como Google Classroom, Sites o formularios.
- Estrategias de aprendizaje cooperativo.

Además, se utilizan diferentes formas de evaluar (rúbricas, coevaluación, productos digitales), lo que permite una evaluación continua y centrada en el proceso de aprendizaje.

#### **Estructura general**

- **Título:** ¿Por qué es posible mover un objeto?
- **Ubicación:** Unidad 1 – “El movimiento” (Primer trimestre)
- **Duración:** 3 semanas (9 sesiones)
- **Contenidos clave:**
  - Posición, trayectoria y desplazamiento.

- Rapidez y velocidad.
- MRU y MRUA.
- Gráficas de posición-tiempo y velocidad-tiempo.
- Análisis de encuentros.
- **Competencias trabajadas:**
  - **CE1.** Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar
  - **CE11.** Identificar las interacciones como causa de las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno físico para poder intervenir en el mismo.

### **Saberes básicos implicados**

#### Bloque A. Destrezas científicas básicas

- Aplicación del trabajo experimental y de los proyectos de investigación como vía para la resolución de problemas, integrando estrategias de indagación, deducción, análisis de errores y razonamiento lógico-matemático. Se enfatiza la formulación de inferencias válidas a partir de observaciones y su extrapolación a situaciones novedosas.
- Utilización de diversos entornos de aprendizaje científico, tanto físicos como virtuales (laboratorios, plataformas digitales, entornos simulados), mediante el uso adecuado de materiales, sustancias y equipamiento tecnológico.
- Dominio del lenguaje científico, incluyendo el manejo correcto de los sistemas de unidades y sus símbolos, así como la aplicación de herramientas matemáticas en la modelización y resolución de problemas científicos.

#### Bloque D. La interacción

- Predicción y verificación experimental de las magnitudes, ecuaciones y representaciones gráficas que describen el movimiento de los cuerpos, relacionando los resultados con situaciones reales y con la mejora de la calidad de vida.

## Secuencia de actividades

| Semana | Actividades  |
|--------|--|
| 1      | Reflexión inicial sobre qué significa mover algo. Se ven videos breves, se organiza un debate y se identifican variables del movimiento en trayectos cotidianos.   |
| 2      | Experimentos con cochecitos y rampas. Se recogen datos, se hacen gráficos y se resuelven situaciones problema.   |
| 3      | Trabajo cooperativo para crear un producto final (infografía o presentación) sobre un caso real de MRU o MRUA. Se presenta en clase, se evalúa con rúbrica y se cierra con una reflexión en el portafolio. |

### Atención a la diversidad

El diseño se ha hecho siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), lo que asegura que todos los estudiantes tengan acceso a los contenidos, a través de:

- Apoyos visuales, esquemas y simulaciones (como PhET).
- Posibilidad de elegir el formato del producto final (infografía, audio, presentación).
- Actividades con distintos niveles de dificultad.
- Evaluación flexible y personalizada.
- Trabajo en equipos diversos.

Estas medidas facilitan la participación de todo el alumnado, incluidos quienes repiten curso, presentan dificultades de comprensión o tienen problemas con la expresión escrita u oral.

### Criterios de evaluación

- **1.1:** Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada.
- **1.2:** Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.

- **2.1:** Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas con información textual, gráfica o numérica.
- **2.2:** Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva.
- **3.2:** Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física, incluyendo el uso correcto de sistemas de unidades, herramientas matemáticas y representación de datos en gráficos.

### **Contexto del centro**

Esta propuesta se lleva a cabo en el Colegio Sagrado Corazón – Esclavas SCJ, en Valencia. Es un centro que promueve metodologías activas, personalizadas y con fuerte presencia de herramientas digitales (aulas equipadas, uso de Google Workspace).

El grupo de 4.º de ESO con el que se trabaja tiene un nivel medio-alto, aunque hay algunos estudiantes que repiten curso y casos puntuales de necesidades específicas.

La ubicación del centro —cerca del cauce del río Turia y zonas transitadas— permite conectar fácilmente los conceptos físicos con experiencias cotidianas del alumnado.

### **Conexión con los ODS**

Esta situación de aprendizaje también contribuye a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- **ODS 3 (Salud y bienestar):** fomenta el análisis de trayectorias seguras y velocidades en los desplazamientos diarios.
- **ODS 4 (Educación de calidad):** apuesta por una enseñanza inclusiva, competencial y con evaluación formativa.
- **ODS 11 (Ciudades sostenibles):** invita a reflexionar sobre la movilidad urbana y el transporte responsable.

### **SdA 2: Energía en acción: del trabajo al sonido y la luz.**

#### **Ubicación curricular y temporal**

Esta situación de aprendizaje forma parte de la Unidad 4: La energía y su transferencia, que se desarrolla durante el segundo trimestre del curso de 4.º de ESO. Se plantea después de haber trabajado las leyes del movimiento y los conceptos de fuerza,

permitiendo al alumnado comprender cómo se transfiere y transforma la energía en distintos contextos físicos.

Se organiza en torno a tres semanas (nueve sesiones) e introduce los conceptos de energía mecánica, trabajo, potencia, ondas mecánicas y electromagnéticas, todo ello conectado con situaciones reales y con implicaciones sociales y ambientales.

### **Justificación pedagógica**

El objetivo principal de esta SdA es que el alumnado comprenda la energía como algo presente en su entorno cotidiano y en constante transformación. A través de la observación, la experimentación y la creación de productos digitales, se busca que interpreten fenómenos físicos como el trabajo, el sonido o la luz, no como conceptos abstractos, sino como herramientas para entender y transformar el mundo.

Este enfoque está alineado con el modelo pedagógico del centro, basado en:

- El desarrollo de proyectos que relacionan ciencia y sociedad.
- El uso del portafolio digital como herramienta de evaluación continua.
- La integración de TIC mediante Google Classroom, Sites y apps de simulación.
- La promoción del aprendizaje cooperativo y la reflexión individual.

Además, se utilizan rúbricas, coevaluaciones y actividades prácticas que facilitan una evaluación auténtica y centrada en el proceso.

### **Estructura General**

- **Título:** *Energía en acción: del trabajo al sonido y la luz*
- **Ubicación:** Unidad 4 – “La energía y su transferencia” (Segundo trimestre)
- **Duración:** 3 semanas (9 sesiones)
- **Contenidos clave:**
  - Trabajo, energía y potencia.
  - Energía cinética y potencial.
  - Transferencia de energía mediante ondas.
  - Sonido y luz como formas de transmisión de energía.
- **Competencias trabajadas:**
  - **CE1.** Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar.
  - **CE2.** Formular y validar hipótesis mediante el método científico.

- **CE3.** Utilizar el lenguaje científico con precisión.
- **CE5.** Participar en proyectos científicos valorando su impacto social.

### **Saberes básicos implicados**

#### Bloque A. Destrezas científicas básicas

- Aplicación del trabajo experimental y de los proyectos de investigación como vía para la resolución de problemas, integrando estrategias de indagación, deducción, análisis de errores y razonamiento lógico-matemático. Se enfatiza la formulación de inferencias válidas a partir de observaciones y su extrapolación a situaciones novedosas.
- Utilización de diversos entornos de aprendizaje científico, tanto físicos como virtuales (laboratorios, plataformas digitales, entornos simulados), mediante el uso adecuado de materiales, sustancias y equipamiento tecnológico.
- Desarrollo de estrategias para la interpretación y la producción de información científica en distintos formatos (textuales, visuales, numéricos, audiovisuales), favoreciendo la construcción de un criterio propio basado en los valores del pensamiento científico y su contribución a una sociedad más justa, equitativa e inclusiva.

#### Bloque C. La energía

- Estudio del concepto de energía desde una perspectiva científica, formulando y comprobando hipótesis sobre sus formas y transformaciones, con especial énfasis en el principio de conservación y en su aplicación en la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica.
- Análisis de los procesos de transferencia de energía mediante trabajo y calor, así como mediante ondas (mecánicas y electromagnéticas), entendiendo su relación con fenómenos físicos como la propagación de la luz o del sonido.
- Estimación del consumo energético en situaciones cotidianas a través de la búsqueda de información fiable, la experimentación y el razonamiento lógico, promoviendo una visión crítica y responsable del uso de la energía en la sociedad actual.

## Secuencia de actividades

| Semana   | Actividades  |
|----------|--|
| Semana 1 | Actividad inicial: ¿Qué es energía? Lluvia de ideas. Análisis de ejemplos reales. Visionado de vídeos cortos y discusión en grupo.                     |
| Semana 2 | Práctica experimental sobre trabajo, energía y propagación del sonido. Análisis con sensores o apps. Simulaciones sobre la luz (reflexión/refracción). |
| Semana 3 | Creación cooperativa de un producto digital (infografía, presentación, vídeo). Exposición oral. Evaluación con rúbricas. Reflexión en el portafolio.   |

### Atención a la diversidad

El diseño de esta situación de aprendizaje responde a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), garantizando el acceso equitativo a todos los contenidos. Entre las medidas aplicadas destacan:

- Uso de recursos visuales y tecnológicos (simulaciones, vídeos, sensores).
- Posibilidad de elección en el tipo de producto final (formato y nivel de complejidad).
- Actividades con dificultad escalonada.
- Grupos heterogéneos con funciones cooperativas distribuidas.
- Evaluación individual flexible y adaptada al perfil del estudiante.

Estas estrategias permiten que todo el alumnado —incluidos quienes presentan dificultades específicas o necesidades educativas— participe de manera activa y significativa en la unidad.

### Conexión con los ODS

Esta situación de aprendizaje permite trabajar varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en línea con los principios transversales del currículo:

- **ODS 3 (Salud y bienestar):** a través del análisis de la contaminación acústica y su impacto.
- **ODS 4 (Educación de calidad):** por medio del uso de metodologías activas, evaluación diversificada e inclusión educativa.

- **ODS 7 (Energía asequible y no contaminante):** mediante la reflexión sobre el uso racional de la energía.
- **ODS 13 (Acción por el clima):** vinculando el consumo energético con las emisiones y la necesidad de modelos sostenibles.

### **Criterios de evaluación**

- **1.1** Explicar fenómenos cotidianos usando leyes científicas.
- **1.2** Resolver problemas de trabajo, energía y potencia con lógica y claridad.
- **2.3** Comprobar hipótesis sobre transferencia de energía con experiencias.
- **3.1** Seleccionar e interpretar información científica para explicar ideas propias.
- **5.2** Desarrollar proyectos científicos que aporten soluciones sostenibles.

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1 METODOLOGÍA GENERAL**

La propuesta metodológica adoptada en esta programación se fundamenta en la necesidad de ajustar de forma continua los procesos de enseñanza-aprendizaje a la diversidad del alumnado, en coherencia con sus características personales, estilos cognitivos y contextos de desarrollo. Este principio de adaptación didáctica resulta esencial para fomentar la autorrealización, la autonomía en el aprendizaje, el desarrollo integral de la personalidad y la adquisición de valores como la cooperación y la solidaridad.

Se parte del reconocimiento de la teoría de las inteligencias múltiples, lo que exige facilitar múltiples vías de acceso al conocimiento, ofreciendo diferentes formatos, estrategias y experiencias de aprendizaje que permitan al alumnado desarrollar todo su potencial.

La nueva normativa educativa se entiende como una oportunidad para avanzar hacia modelos de enseñanza interdisciplinarios, centrados en la conexión entre saberes y la integración con el entorno. Este enfoque se complementa con la implementación de metodologías activas, la participación de la comunidad educativa y la consideración de la evaluación como un proceso formativo y continuado.

Desde esta perspectiva, se apuesta de manera decidida por el **aprendizaje cooperativo**, por sus beneficios contrastados en términos de eficacia pedagógica y desarrollo personal del alumnado. Entre sus principales aportaciones destacan:

- Estimula el desarrollo de distintas inteligencias al enriquecer las experiencias educativas, permitiendo el ejercicio de competencias diversas en un entorno seguro que favorece la participación activa del alumnado.
- Favorece la interacción social como base del aprendizaje por observación, facilitando el acceso a modelos de conducta significativos a través de la colaboración con los iguales.
- Permite ajustar los contenidos al nivel de comprensión de cada estudiante mediante la ayuda, el acompañamiento y las aclaraciones proporcionadas por sus compañeros.
- Facilita el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, al exigir que el alumnado no solo comprenda y aplique los contenidos, sino que sea capaz de explicarlos a otros mediante tutorías entre iguales.
- Establece relaciones de **interdependencia positiva**, que incrementan el esfuerzo hacia el logro, fortalecen los vínculos interpersonales, mejoran la salud emocional y desarrollan competencias sociales como la comunicación efectiva, la cooperación, la resolución pacífica de conflictos, la empatía y el apoyo mutuo.

Asimismo, se incorporan otras metodologías activas como el **trabajo por proyectos** y el **aprendizaje-servicio**, que sitúan al alumnado como agente principal de su proceso formativo. Estas metodologías fomentan el pensamiento crítico, la autonomía, la responsabilidad individual y el compromiso social, al vincular los aprendizajes escolares con necesidades reales del entorno, con el fin de contribuir activamente a su mejora.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se concibe como una herramienta pedagógica al servicio del aprendizaje, útil para la personalización educativa y para la inclusión. Las TIC permiten acceder a un entorno global de información, comunicación e innovación, aportando recursos valiosos para la indagación, la creación y la difusión de contenidos. No obstante, su uso requiere de una adecuada alfabetización digital que garantice una aplicación segura, ética y responsable.

Se contempla también el uso de otros enfoques metodológicos adaptados a los perfiles del alumnado, tales como los **paisajes de aprendizaje**, **mapas mentales**, **rutinas de pensamiento** y **las inteligencias múltiples**. Estas estrategias permiten individualizar la intervención educativa, facilitar la reflexión personal y promover el desarrollo de la interioridad, respetando los talentos y capacidades de cada estudiante.

Finalmente, se subraya la importancia de la implicación activa del profesorado en el aula, así como la necesidad de fomentar el trabajo docente en equipo. La conformación de equipos interdisciplinarios facilita el diseño de propuestas educativas más integrales y coherentes, promoviendo además el intercambio de saberes profesionales. En este sentido, el trabajo cooperativo entre docentes constituye no solo una herramienta metodológica, sino también un modelo referencial para el alumnado.

Esta línea metodológica se concreta en las situaciones de aprendizaje desarrolladas en esta programación, como “¿Por qué es posible mover un objeto?” y “Energía en acción: del trabajo al sonido y la luz”, donde se integran dinámicas cooperativas, evaluación continua y trabajo basado en proyectos para abordar los contenidos curriculares desde contextos reales y significativos.

## **7.2 METODOLOGÍAS ESPECÍFICA**

La materia de Física y Química en 4.º de Educación Secundaria Obligatoria se plantea como un entorno de aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado asume un papel protagonista en la construcción de su conocimiento. Esta perspectiva metodológica tiene como objetivo proporcionar una comprensión profunda de los fundamentos científicos y tecnológicos que han marcado el progreso de la humanidad, vinculando los contenidos curriculares con contextos reales y significativos.

Esta metodología se materializa en situaciones de aprendizaje contextualizadas, como las propuestas en la tabla 2 de la presente programación, que conectan los saberes científicos con fenómenos observables y cercanos al alumnado, reforzando así su implicación y comprensión.

La estructura metodológica se apoya en la utilización de **dosieres digitales de trabajo**, que constituyen el eje central de la programación didáctica. Estos materiales incluyen:

- **Planes de trabajo personalizados** (Programaciones de aula),
- **Recursos teóricos estructurados** (en ausencia de un manual escolar convencional),
- **Actividades prácticas y experimentales**, orientadas al desarrollo competencial.

Todo este material se complementa con el uso del **portafolio del alumnado**, una herramienta estructurada que facilita el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y refuerza la adquisición de los saberes básicos mediante la aplicación de:

- **Rutinas de pensamiento**,

- **Dinámicas de clase invertida,**
- **Ejercicios de metacognición,**
- **Retroalimentación formativa (feedback),** entre otras estrategias didácticas.

Además, se han incorporado **lecturas seleccionadas y actividades asociadas** que complementan el desarrollo del proyecto de aula. Estas actividades están integradas en los portafolios del alumnado y se basan en fragmentos del libro *Momentos estelares de la Ciencia*, de Isaac Asimov. Su objetivo es fomentar tanto la **comprensión lectora** como la **expresión escrita** en el ámbito científico, fortaleciendo así las competencias lingüísticas aplicadas al conocimiento de la ciencia.

Toda la estructura de trabajo se articula mediante la plataforma educativa **Google Classroom**, que actúa como espacio central de gestión y distribución de los contenidos. Esta herramienta permite al profesorado organizar y compartir los dossieres, formularios, tareas, rúbricas y registros de coevaluación de manera eficiente y accesible.

Como complemento, se ha desarrollado un **perfil específico de la asignatura**, al que el alumnado accede a través de un enlace integrado en el propio curso de Classroom. Este espacio virtual refuerza el enfoque divulgativo de la materia y actúa como repositorio visual y dinámico de las actividades relacionadas con los proyectos, ampliando así la proyección pública y académica del trabajo realizado en el aula.

Este enfoque integrador se refleja claramente en las situaciones de aprendizaje que se han planteado. A través de ellas, el alumnado puede aplicar los contenidos de Física y Química mediante tareas interdisciplinares, actividades experimentales, creación de contenido digital y espacios para la autoevaluación. Estas experiencias no son elementos añadidos al azar, sino que funcionan como ejes centrales del currículo: organizan la acción educativa y orientan la evaluación basada en competencias.

## **8. MATERIALES Y RECURSOS QUE SE VAN A UTILIZAR**

Para el desarrollo eficaz de la materia de Física y Química en 4.º de ESO, se prevé el uso de diversos materiales y recursos didácticos que permiten implementar la metodología planteada y atender a la diversidad de situaciones de aprendizaje. Estos recursos se clasifican en materiales digitales, tecnológicos y convencionales, y se detallan a continuación:

- **Portafolio de la asignatura:** instrumento clave para el seguimiento individualizado del aprendizaje, donde el alumnado recoge evidencias de su progreso, reflexiones y actividades asociadas a las distintas unidades didácticas y proyectos.

- **Google Classroom:** plataforma digital que centraliza la organización del curso, facilitando el acceso a los dossiers de trabajo, formularios, tareas, rúbricas y materiales complementarios. Actúa como espacio de interacción entre profesorado y alumnado.
- **Site de la asignatura:** espacio web vinculado al curso Classroom, accesible mediante enlace directo. Este recurso constituye el eje vertebrador del proyecto de divulgación científica, ya que recoge y presenta las actividades de carácter divulgativo desarrolladas por el alumnado a lo largo del curso.
- **Recursos audiovisuales:** materiales didácticos multimedia utilizados en el aula para ilustrar conceptos teóricos, presentar fenómenos experimentales o reforzar contenidos a través de simulaciones, vídeos o animaciones científicas.
- **Equipamiento tecnológico del aula:** ordenador con conexión a Internet, cañón de proyección y pizarra digital interactiva, fundamentales para la presentación dinámica de contenidos y el trabajo colaborativo en entornos digitales.
- **Recursos TIC adicionales:** aplicaciones, herramientas interactivas y software educativo orientado a la elaboración de contenidos, evaluación formativa, experimentación virtual y presentación de resultados científicos.
- **Calculadora científica:** recurso indispensable para la resolución de problemas cuantitativos, especialmente en las unidades relacionadas con cinemática, dinámica, energía, formulación y reacciones químicas.

## 9. EVALUACIÓN

### 9.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como un componente esencial dentro de la programación didáctica, no solo para valorar los resultados obtenidos por el alumnado, sino también como herramienta para la mejora continua de la práctica docente. En este contexto, se implementan diversos **procedimientos e instrumentos de evaluación**, con el fin de garantizar una recogida de información sistemática, objetiva y adaptada a los distintos niveles de desempeño competencial.

#### a) Instrumentos de evaluación

- **Seguimiento del trabajo individual y cooperativo:** se evaluarán fundamentalmente los hábitos de trabajo, la implicación personal y la actitud en el aula, de acuerdo con las pautas de conducta definidas y aprobadas por el Claustro de profesores.

- **Revisión del material de clase aportado por el alumnado:** se valorará la disponibilidad y correcto uso de los recursos requeridos, como la programación de aula, el dossier de trabajo, el portafolio personal, el cuaderno y la calculadora científica.
- **Puntualidad y cumplimiento de normas organizativas,** como elemento transversal vinculado al desarrollo de la responsabilidad personal.
- **Pruebas objetivas:** evaluaciones escritas de carácter individual que permitan valorar la adquisición de contenidos teóricos y la capacidad de resolución de problemas de forma autónoma.
- **Seguimiento del portafolio:** revisión continua de los contenidos trabajados por el alumnado en sus portafolios personales, como evidencia del proceso y evolución de los aprendizajes adquiridos.
- **Evaluación de actividades integradas en el proyecto divulgativo** de la asignatura, tales como vídeos explicativos, videoglosarios, guiones gráficos (storyboards), lecturas comentadas, podcasts, entre otros productos.
- **Cuestionarios y formularios de evaluación** gestionados a través de la plataforma digital del curso, incluyendo pruebas de formulación, rúbricas de coevaluación de grupos, autoevaluaciones y otras herramientas digitales.
- **Herramientas de evaluación y calificación específicas,** ajustadas a los criterios definidos en las programaciones de aula y orientadas a garantizar la objetividad en los procesos de calificación.
- **Corrección guiada de pruebas escritas:** las actividades de evaluación formal irán precedidas de una revisión dirigida por el docente, donde se atenderán dudas y se reflexionará sobre los errores cometidos como parte del aprendizaje.
- **Preguntas tipo PISA o TIMSS:** incorporación de modelos internacionales de evaluación que permitan al alumnado enfrentarse a ítems de naturaleza competencial, contextualizados en situaciones de la vida cotidiana.
- **Aplicación de la Taxonomía de Bloom:** organización de las actividades didácticas y de evaluación atendiendo a los diferentes niveles cognitivos (recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear), con el fin de favorecer una enseñanza orientada al desarrollo integral del pensamiento científico.

## **b) Cálculo de las calificaciones**

El sistema de calificación empleado en la materia de Física y Química contempla diversos instrumentos de evaluación cuya ponderación y tratamiento se ajustan a lo establecido en las programaciones de aula. A continuación, se detalla el procedimiento para el cálculo de las calificaciones trimestrales:

- **Evaluación inicial**

Al inicio del curso se realizará una prueba diagnóstica con el objetivo de valorar el nivel competencial del alumnado en relación con los contenidos previos. Esta evaluación constará de ejercicios prácticos vinculados a los siguientes bloques:

- Cinemática básica.
- Sistema Internacional de Unidades.
- Factores de conversión.
- Introducción a los vectores.

La calificación obtenida en esta prueba se integrará como una nota adicional dentro del conjunto de pruebas objetivas del primer trimestre.

- **Media de las notas de clase**

La media trimestral de las notas de clase se calculará a partir de las actividades evaluables y calificables recogidas en la programación de aula, considerando los pesos asignados a cada una. A esta media numérica se le aplicará un ajuste en función de las calificaciones alfabéticas obtenidas por el alumnado, que valoran aspectos actitudinales y de participación, conforme al siguiente baremo:

- **A:** +0,3 puntos
- **B:** +0,2 puntos
- **C:** +0,1 puntos
- **D:** -0,1 puntos
- **E:** -0,2 puntos

Este ajuste podrá incrementar o reducir la nota media hasta un **máximo de  $\pm 1$  punto** sobre la calificación original obtenida por el alumnado en el conjunto de actividades de clase.

- **Media trimestral**

La calificación final de cada trimestre se calculará asignando un **50 %** a la nota del examen trimestral y un **50 %** a la media de las notas de clase.

- En los exámenes del segundo y tercer trimestre se incluirán contenidos acumulados de trimestres anteriores.
- La superación de **cualquier trimestre** implicará la **superación de la asignatura de Física y Química de 3.º de ESO**, para aquellos alumnos que la tengan pendiente.
- La superación de la **prueba trimestral** implicará la **superación del trimestre correspondiente**, incluso si la media de clase no alcanza el valor mínimo de 5.
- La **prueba del tercer trimestre** tendrá un carácter doble: servirá como evaluación de los contenidos de Química y, a su vez, como prueba de recuperación de la parte de Física para el alumnado con la materia pendiente.

- **Calificaciones en los boletines**

Para cada trimestre, la calificación se obtendrá a partir del **50 % del examen trimestral** y el **50 % de las notas de clase**. Estas últimas se determinarán como la media aritmética de los siguientes componentes:

- Calificaciones de pruebas objetivas (mínimo una por trimestre).
  - En el primer trimestre, se incluirá la calificación de la evaluación inicial.
  - En el segundo trimestre, se considerará la media entre las actividades del proyecto divulgativo y la prueba objetiva correspondiente.

- **Calificación de junio**

La asignatura está estructurada en tres bloques temporales, donde:

- **Primer y segundo trimestre:** contenidos de Física.
- **Tercer trimestre:** contenidos de Química.

Debido a que se dedica el doble de tiempo a la parte de Física, esta tendrá el doble de peso en la nota final. Para superar la asignatura será imprescindible obtener una **calificación mínima de 4 puntos** en cada una de las partes (Física y Química).

La nota final de Física se obtendrá mediante una **media ponderada** entre la calificación del primer y segundo trimestre.

El alumnado que se examine en junio (Física y Química) obtendrá su calificación final con la siguiente fórmula:

- **25 %**: media de notas de clase.
- **75 %**: resultado del examen final.
- La asignatura se considerará superada con una calificación mínima de **5** en la prueba final.

La prueba final de junio correspondiente al tercer trimestre también servirá para la **recuperación de Física** en caso de que el alumno no la haya superado durante el curso.

- **Redondeo de calificaciones**

Las calificaciones se expresarán en números enteros, conforme a la normativa vigente. Se aplicará el siguiente criterio de redondeo:

- Si la **primera cifra decimal es 8 o superior**, se redondeará **al alza**.
- Si la **primera cifra decimal es 7 o inferior**, el redondeo quedará a criterio del profesor, quien considerará factores como actitud, interés, esfuerzo, asistencia y rendimiento en el examen trimestral.

En el tercer trimestre, la nota de la evaluación se redondeará antes del cálculo de la media final, considerándose ese redondeo para determinar la calificación global del curso.

## **9.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los criterios de calificación aplicados en la asignatura permiten valorar de forma objetiva, coherente y transparente el desempeño del alumnado en los distintos ámbitos de trabajo. Para ello, se distinguen tres dimensiones clave: calificaciones derivadas del trabajo en clase, del rendimiento en pruebas escritas, y de la actitud observada en el desarrollo de la actividad académica.

- **Criterios de calificación de las notas de clase**

Las aportaciones del alumnado durante el trabajo lectivo y extralectivo se evaluarán mediante una escala literal, basada en el grado de cumplimiento, calidad del trabajo y actitud mostrada:

**A:** Muy bien, perfecto.

**B:** Bien, con leves errores.

**C:** Buena disposición hacia el trabajo, aunque con numerosos errores.

**D:** Incumplimiento del trabajo asignado (exceptuando casos calificados como E).

**E:** No aportar el material necesario a clase, hacer un uso inadecuado del mismo, copiar tareas de otros compañeros o mantener un comportamiento disruptivo, tanto si se realiza el trabajo como si no.

En caso de que una intervención no se ajuste a ninguno de los criterios anteriores, el docente podrá optar por **no calificarla**.

#### ● **Criterios de calificación de las pruebas escritas**

Las evaluaciones escritas estarán sujetas a los siguientes criterios técnicos de corrección:

- ❖ El **manejo incorrecto de unidades** podrá conllevar una penalización máxima del **25 %** del valor de la pregunta.
- ❖ La **omisión de fórmulas** o expresiones necesarias para la resolución de un problema implicará la **anulación total** de la pregunta.
- ❖ Los **errores en operaciones matemáticas** serán penalizados hasta un **25 %** del valor del ejercicio, excepto si se trata de un problema numérico con errores graves que afecten al planteamiento matemático general, en cuyo caso se **anulará** la respuesta.
- ❖ Las **faltas de ortografía**, incluidas las tildes, supondrán una penalización de **0,1 puntos por error**, con un máximo de **1 punto por prueba**. Esta penalización **no podrá suponer el suspenso** de la prueba por sí sola.
- ❖ La **presentación deficiente** de las pruebas (márgenes inexistentes, letra ilegible, uso excesivo de tachones o desorden generalizado) podrá ser penalizada hasta con **1 punto**, sin que ello implique el suspenso automático del ejercicio.

#### ● **Criterios de calificación de la actitud**

La actitud del alumnado se valorará atendiendo al registro de incidencias en relación con cinco ítems fundamentales: **puntualidad, comportamiento, trabajo en el aula, realización de tareas y disposición del material necesario**.

Los criterios específicos serán los siguientes:

- ❖ Ante cualquier incidencia en alguno de los ítems mencionados, se asignará automáticamente una **anotación negativa** que se tendrá en cuenta en la calificación de la actitud.

❖ La calificación final de la actitud se obtendrá ponderando el número de **anotaciones positivas y negativas**, salvo en los siguientes casos excepcionales:

- Con **cuatro o más incidencias negativas**, se calificará la actitud como **mejorable, pasiva o negativa**, según la naturaleza de las faltas, independientemente de las anotaciones positivas.
- Si el alumno acumula **tres o más anotaciones positivas** y no supera las cuatro negativas, la actitud se considerará **positiva**.

No obstante, si el profesorado aprecia una **evolución favorable** en la actitud del alumno durante el trimestre, podrá optar por **no contabilizar una falta negativa aislada**, a efectos de la calificación final.

### 9.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación son la base para valorar lo que los estudiantes han aprendido, siempre en relación con las competencias específicas que marca el currículo. En la asignatura de Física y Química de 4.º de ESO, estos criterios se adaptan y aplican dentro de las Programaciones de Aula, dividiéndose en indicadores de logro que permiten una evaluación más clara, constante y formativa.

Cada criterio está estrechamente relacionado con una o varias competencias específicas, lo que asegura una conexión lógica entre los objetivos de aprendizaje, los contenidos trabajados y las actividades planteadas en cada unidad didáctica.

Estos criterios se concretan a través de:

- **Indicadores de logro**, que son descripciones claras y medibles del nivel de avance del alumnado.
- **Tareas evaluables**, que forman parte de la secuencia didáctica y permiten recoger evidencias reales del desarrollo de competencias.
- **Instrumentos de evaluación**, como rúbricas, listas de cotejo, escalas de observación, y guías para la autoevaluación y la coevaluación.

Este enfoque busca que la evaluación no se quede solo en comprobar si se memorizó cierta información, sino que también valore la comprensión profunda, la aplicación práctica de conocimientos, el razonamiento científico, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

Además, se aplica con una mirada inclusiva, respetando la diversidad del alumnado y permitiendo que cada quien pueda mostrar lo que sabe y puede hacer de diferentes maneras.

## **10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD: ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE REPITE CURSO; AL ALUMNADO CON LA ASIGNATURA PENDIENTE; PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ADAPTACIONES CURRICULARES**

La atención a la diversidad es uno de los pilares clave del sistema educativo y busca asegurar que cada estudiante reciba una respuesta educativa justa, inclusiva y ajustada a sus necesidades. En el caso específico de la materia de Física y Química en 4.º de secundaria, se plantean medidas organizativas, metodológicas y de contenido que permiten adaptarse a las distintas capacidades, ritmos de aprendizaje, intereses y situaciones personales del alumnado.

### **a) Estudiantes con dificultades de aprendizaje**

Cuando se detecten dificultades importantes para seguir la materia, a pesar del esfuerzo y la implicación del alumno o alumna, se trabajará junto con el departamento de orientación para diseñar una Adaptación Curricular Individualizada (ACI). Esta adaptación implicará seleccionar de manera prioritaria los contenidos, criterios de evaluación y herramientas que mejor se ajusten al nivel de competencia del estudiante, siempre dentro del marco legal establecido.

Las pruebas escritas y las actividades evaluables se adaptarán a estos contenidos, y se hará un seguimiento personalizado para valorar su avance real. Toda esta adaptación quedará reflejada en las Programaciones de Aula y se revisará de manera periódica.

### **b) Estudiantes repetidores o con la materia pendiente**

Para quienes están repitiendo el curso o tienen pendiente la asignatura de 3.º de secundaria, se establecerán rutas de apoyo específicas que pueden incluir:

- Actividades de recuperación paralelas al desarrollo normal del curso.
- Revisión de contenidos esenciales que no se lograron superar anteriormente.
- Pruebas de recuperación coordinadas con el profesorado que impartió la materia en el curso anterior.

Además, se aplicará una evaluación continua que les permita ir recuperando la materia conforme vayan alcanzando los objetivos durante el ciclo escolar. Según lo estipulado por la normativa interna del centro, aprobar cualquier trimestre de la asignatura de 4.º

implica automáticamente aprobar la pendiente de 3.º, en caso de que aún no esté superada.

### **c) Estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE)**

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, ya sea por discapacidad, trastornos del desarrollo u otras circunstancias debidamente acreditadas, se pueden aplicar dos tipos de medidas:

- **Adaptaciones curriculares significativas (ACIS):** consisten en ajustar los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a su nivel de competencia, previa una evaluación psicopedagógica.
- **Adaptaciones de acceso al currículo:** se refiere a facilitar materiales, apoyos técnicos o humanos (como pictogramas, ampliación de tiempos o herramientas de apoyo) sin alterar los elementos clave del currículo.

Estas medidas se implementarán con el acompañamiento del departamento de orientación, y su evaluación será específica, respetando siempre el principio de equidad y los derechos de cada estudiante.

## **11. CONTENIDOS TRANSVERSALES**

La programación de Física y Química para cuarto de secundaria incorpora de forma constante varios temas transversales, tal como lo plantea el currículo actual, que apuesta por un enfoque más competencial e integral. En lugar de tratarse por separado, estos temas se trabajan dentro de las propias unidades, actividades y proyectos, buscando que el alumnado no solo aprenda contenidos, sino que también se forme como persona crítica, responsable y comprometida con su entorno.

Aquí te comparto los principales enfoques transversales que se abordan desde esta materia:

### **a) Lectura, comprensión y expresión: herramientas clave en ciencia**

Uno de los objetivos centrales es que los alumnos mejoren su manera de leer, entender y comunicarse en temas científicos. Para esto, se ha incorporado un plan lector vinculado al proyecto de divulgación científica de la asignatura. Este plan incluye:

- Lecturas seleccionadas del libro *Momentos estelares de la Ciencia*, de Isaac Asimov.
- Actividades que fomentan la comprensión lectora, la expresión escrita y la exposición oral.

- Creación de textos de divulgación como podcasts, artículos o storyboards.

Este trabajo ayuda a que los estudiantes se familiaricen con el lenguaje técnico y le agarren gusto a leer sobre ciencia y temas relacionados con el pensamiento humano.

### **b) Uso de TIC y comunicación digital**

Las herramientas digitales no solo apoyan el aprendizaje, sino que son parte clave del día a día en la clase. Desde la materia se impulsa que los alumnos desarrollen una buena competencia digital a través de actividades como:

- Buscar y analizar información confiable en línea.
- Usar apps colaborativas para crear materiales como infografías, blogs o videos.
- Publicar sus propias producciones científicas.
- Entender de forma crítica los mensajes de los medios.
- Aprender a manejar plataformas como Google Classroom y el sitio de la materia.
- Reflexionar sobre cómo usar la tecnología de manera ética y segura.

Todo esto les ayuda a trabajar de forma más autónoma, pensar críticamente y aprender en distintos contextos.

### **c) Creatividad y pensamiento científico**

Aquí no se trata solo de memorizar fórmulas. Lo que se busca es que el alumno aprenda a pensar como científico: que se cuestione, proponga ideas y busque soluciones. En clase se fomenta:

- El conocimiento personal y el aprovechamiento de sus propios recursos.
- Que cada quien se haga responsable de su parte, tanto de forma individual como en grupo.
- La capacidad de enfrentar dificultades con actitud positiva.
- El trabajo en equipo para buscar respuestas en común.
- La formulación de preguntas e hipótesis en actividades de indagación.
- El buen manejo del tiempo y del material de laboratorio.
- El respeto a principios éticos en cada paso del trabajo científico.

#### **d) Salud física y emocional**

También se incorporan temas relacionados con la salud, ya sea en contenidos específicos o como parte de proyectos interdisciplinarios. Algunas acciones destacadas son:

- Participar en talleres sobre primeros auxilios y alimentación saludable.
- Promover hábitos que mejoren el bienestar físico y emocional.
- Reflexionar sobre cómo el consumo, el estrés o el mal sueño afectan la salud.
- Crear entornos seguros tanto en el laboratorio como en el mundo digital.

### **12. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

La evaluación del proceso de enseñanza y de la programación didáctica es una parte clave dentro de la planeación educativa, ya que permite analizar de manera reflexiva y con fundamento si los objetivos son adecuados, si los métodos están funcionando y qué resultados se están obteniendo. Esta evaluación se realiza de manera organizada en distintos momentos del ciclo escolar, siguiendo los lineamientos del centro educativo y en sintonía con su normativa interna de calidad.

#### **Fases del procedimiento**

##### **Inicio de curso:**

Antes de comenzar las clases, las programaciones didácticas deben estar listas, archivadas en la carpeta del departamento que corresponda y también enviadas en formato PDF a Secretaría.

##### **Evaluación inicial (octubre):**

Durante octubre, quienes están a cargo de cada departamento o área, bajo la supervisión del Coordinador de etapa o la Jefatura de Estudios, revisarán técnicamente las programaciones usando el formulario PO02.R01.

Si se encuentra algún detalle que corregir, se notificará al docente responsable para que haga los ajustes necesarios en un plazo máximo de 15 días naturales.

Una vez validadas, las programaciones deberán estar disponibles para todo el profesorado del área a través de la intranet o la plataforma institucional, además de guardarse en formato digital en Secretaría.

**Evaluación continua (cada trimestre):**

Al cierre de cada trimestre, se revisará cómo se ha aplicado la programación didáctica usando el registro PO02.R02. Esta revisión incluye verificar si se ha seguido el calendario, si los métodos están siendo adecuados, si se están cumpliendo los objetivos y cómo va el avance del alumnado.

**Evaluación final (junio):**

Al terminar el ciclo escolar, se hará una evaluación general de la programación con el documento PO02.R10. Aquí se revisan los resultados académicos, los indicadores de mejora y qué tan efectivas fueron las acciones implementadas, con el fin de proponer cambios o mejoras para el siguiente ciclo.

**Archivo documental:**

Todos los registros e informes (inicial, trimestral y final) deberán guardarse correctamente tanto en digital como, si aplica, en papel, en la carpeta del departamento correspondiente y en Secretaría, asegurando su trazabilidad, consulta y resguardo.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

Generalitat Valenciana. (s. f.). *Nou currículum LOMLOE – Secundària*. Conselleria d'Educació, Cultura i Esport. <https://portal.edu.gva.es/noucurriculum/secundaria/>

Educagob. (2025). *Situaciones de aprendizaje*. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es>

Vivó Murciano, M. P., & Monmeneu Landete, R. (2023). *Programación didáctica. Cuerpo de profesores de enseñanza secundaria. Física y Química*. Editorial MAD.

AFOE. (2024). *Aprendizaje activo y emocional en la asignatura Física y Química*. <https://afoe.org/aprendizaje-activo-y-emocional-en-la-asignatura-fisica-y-quimica/>

Universidad de La Laguna. (2022). *Propuesta de Programación Didáctica Anual de Física y Química para 4º Curso de Educación Secundaria Obligatoria y desarrollo de la Situación de Aprendizaje: “Cinemática. La vida es movimiento”* [Trabajo Fin de Máster].

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/39381/Propuesta%20de%20Programacion%20Didactica%20Anual%20de%20Fisica%20y%20Quimica%20para%204%C2%BA%20Curso%20de%20Educacion%20Secundaria%20Obligatoria%20y%20desarrollo%20de%20la%20Situacion%20de%20Aprendizaje%20%C2%BF%20Cinematica.%20La%20vida%20es%20movimiento%C2%BF..pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha. (2024). *Programación didáctica de Física y Química ESO LOMLOE 2024/25*. IESO Tomás de la Fuente Jurado. [https://ies-tomasdelafuentejurado.centros.castillalamancha.es/sites/ies-tomasdelafuentejurado.centros.castillalamancha.es/files/descargas/PD\\_FYQ\\_2024\\_25.pdf](https://ies-tomasdelafuentejurado.centros.castillalamancha.es/sites/ies-tomasdelafuentejurado.centros.castillalamancha.es/files/descargas/PD_FYQ_2024_25.pdf)

Gobierno de Canarias. (2024). *Programación didáctica de Física y Química 4º ESO*. IES Padre

Anchieta. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/iespadreanchieta/wp-content/uploads/sites/589/2024/11/4oeso--programacion-fisica-y-quimica.docx>

Muñoz de Santos, M. (2020). *Programación didáctica de Física y Química en 3º de ESO: Situación de aprendizaje “¿Por qué es posible mover un objeto?”* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Alcalá]. Repositorio Institucional de la Universidad de Alcalá. [https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/51132/TFM\\_Munoz\\_de\\_Santos\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=n](https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/51132/TFM_Munoz_de_Santos_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=n)

García González, M. del C., & Martínez Martínez, S. (2023). Situaciones de aprendizaje y su relación con la evaluación competencial en la LOMLOE. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 7(1), 1-18.

[https://revistas.udc.es/index.php/apice/article/view/arec.2023.7.1.9436/g9436\\_pdf](https://revistas.udc.es/index.php/apice/article/view/arec.2023.7.1.9436/g9436_pdf)

**Generalitat Valenciana.** (2022). *Decret 107/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'estableix l'ordenació i el currículum de l'Educació Secundària Obligatòria*. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, núm. 9403.

[https://dogv.gva.es/datos/2022/08/08/pdf/2022\\_7350.pdf](https://dogv.gva.es/datos/2022/08/08/pdf/2022_7350.pdf)