

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA

2º curso de Bachillerato

Curso 2025-26



ELISA SORIANO FISCHER

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN

- a) Normativa vigente
- b) El Departamento de Física y Química
- c) Contexto social y educativo del centro

1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 1.1. Objetivos generales de la etapa
- 1.2. Competencias clave y sus descriptores
- 1.3. Competencias específicas en el área de Física y Química
- 1.4. Contenidos y su temporalización
- 1.5. Criterios de evaluación para los distintos contenidos

2. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- a) Situaciones de aprendizaje
- b) Metodología
- c) Recursos

3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- a) Instrumentos de evaluación y su peso en la nota final de cada trimestre
- b) Especificaciones sobre la aplicación de los criterios de evaluación

4. CÁLCULO DE LA NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA

5. CRITERIOS PARA LA ATRIBUCIÓN DE MENCIONES HONORÍFICAS

6. PROCEDIMIENTOS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE SUPEREN EL MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA FIJADO EN EL PLAN DE CONVIVENCIA PARA LA PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

7. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

8. PRUEBA EXTRAORDINARIA EN BACHILLERATO

9. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

- a) Plan general para todo el alumnado
- b) Plan individual de recuperación y refuerzo

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

11. TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES

12. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

13. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA

O. INTRODUCCIÓN

a) Normativa vigente

Normativa estatal

- REAL DECRETO 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los institutos de Educación Secundaria (*BOE* de 21 de febrero).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (*BOE* de 4 de mayo).
- LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (*BOE* de 30 de diciembre).
- REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (*BOE* de 6 de abril).

Normativa autonómica

- DECRETO 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato (*BOCM* de 26 de julio).

b) El Departamento de Física y Química

Durante el presente curso, el Departamento está constituido por 4 profesores a tiempo completo:

Laura Martínez Conde

Gloria Martínez de la Sen

María Mera Hidalgo

David Ayala de Diego

La carga asignada al mismo se detalla a continuación:

- Física y Química de 2º ESO, seis grupos; 3 de ellos de sección bilingüe (la materia se imparte en inglés).
- Física y Química de 3º ESO, seis grupos; 2 de ellos de sección bilingüe (la materia se imparte en inglés).

- Física y Química de 4º ESO, tres grupos, que proceden de 2 grupos puros y uno mixto (con parte de los alumnos que no cursan la asignatura). Cada miembro del departamento tiene que asumir uno de ellos, porque se van a equilibrar mediante desdoble y los 3 grupos tendrán la asignatura a la misma hora.
- Física y química de 1º de Bachillerato, dos grupos (1 puro de la modalidad de ciencias y tecnología, y otro mixto que incluye 7 alumnos de humanidades, que no cursan la asignatura).
- Física de 2º de bachillerato, un grupo.
- Química de 2º de bachillerato, un grupo.
- 3 tutorías, una de un grupo de 1º de Bachillerato, una de un grupo de programa 3º de ESO y una de 4º de ESO.

El reparto de grupos entre los miembros del Departamento queda de la siguiente manera, cerrando todos a 20 horas semanales:

- Laura Martínez Conde impartirá 5 grupos de 3º de ESO (2 de sección y 3 de programa, será tutora de uno de los de programa), y 1 grupo de 4º de ESO.
- Gloria Martínez de la Sen impartirá 3 grupos de programa de 2º de ESO, 1 grupo de programa de 3º de ESO, 1 grupo de 4º de ESO y 1 grupo de 1º de bachillerato (del que será tutora).
- María Mera Hidalgo impartirá el ámbito científico-tecnológico del primer curso de diversificación curricular, 1 grupo de 4º de ESO (del que será tutora), 1 grupo de química de 2º de bachillerato, y 1 hora de desdoble para prácticas de laboratorio.
- David Ayala de Diego, que asume la Jefatura del departamento, impartirá 3 grupos de sección de 2º de ESO, 1 grupo de 1º de bachillerato, 1 grupo de física de 2º de bachillerato y 1 hora de desdoble para prácticas de laboratorio.

c) Contexto social y educativo del centro

El IES Elisa Soriano Fischer se encuentra ubicado en el barrio del Bercial Getafe (población del sur de Madrid). Las características más relevantes de la localidad son su cercanía a la capital (15 km.). Actualmente, se organiza en torno a nueve barrios, una pedanía y cinco polígonos industriales. Desde 2007 el Bercial ha experimentado un extraordinario incremento de población, llegando casi a duplicarla sobre la original (19.000 habitantes en enero de 2019), lo que explica la existencia del “IES Elisa Soriano Fischer” para atender a una población en constante crecimiento. El barrio cuenta con dos institutos públicos en funcionamiento: el IES Altair y

un instituto de Formación Profesional (IES Ícaro), un centro municipal de empleo (Pedro Patiño) y tres CEIP públicos (Vicente Ferrer, Seseña y Benavente y El Bercial). En el curso 2023-24 se estrenó el nuevo edificio, con aulas de referencia, aula del futuro, sala de informática/taller, gimnasio y nuevo laboratorio, que se instaló precisamente a mediados de este curso. El centro se encuentra actualmente en su última fase de ampliación, que no estará disponible durante este curso.

El "IES Elisa Soriano Fischer" es un instituto creado el 31 de julio de 2018 según DECRETO 128/2018, de 31 de julio (BOCM nº 186, de 6 de agosto de 2018). Forma parte de la red de institutos de modalidad bilingüe de la Comunidad de Madrid, y nació como tal. Toma el nombre de una ilustre oftalmóloga, pionera de la medicina en España, primera mujer en aprobar una oposición como médico de barco, catedrática de la Escuela Normal de Magisterio, fundó la Asociación Nacional de Mujeres Españolas (ANME) y presidió la Juventud Universitaria Femenina (JUF).

El centro responde a las necesidades educativas de un barrio en pleno crecimiento, está aún en proceso de construcción, pues debe de constar de tres edificios y el equipamiento dotacional exterior correspondiente (pistas de deporte, patio, aparcamiento de vehículos y pérgolas). Actualmente consta de un solo edificio, construido parcialmente en 2018 (y su adyunto acabado en 2023), de dos plantas con ascensor, consta de doce aulas, un aula de informática, un laboratorio de Física y Química, un laboratorio de Biología y Geología, un taller de Tecnología, un aula del futuro, además de una sala de profesores, los despachos de Dirección, Secretaría, Jefatura de Estudios, Jefatura de Estudios Adjunta, Coordinación Bilingüe y Orientación, tres pistas de deporte, un gimnasio, un patio trasero y otro pequeño, lateral, y un espacio frontal arbolado. Además de este edificio principal el centro cuenta con 8 auleros prefabricados instalados el curso 2020/2021 por las necesidades derivadas de las ratios que se establecieron por situación causada por la COVID19. En este curso se utilizan como auleros de Dibujo y Música, aulas de 2º de Bachillerato, aulas de 3º de ESO-F y 4º de ESO-A, Enfermería y Fisioterapia, y Biblioteca, que actúa también como desdoble. En este curso 2025/2026, presenta una plantilla de 63 profesores (a tiempo completo o parcial), con 4 auxiliares de conversación de inglés, 1 de francés, dos auxiliares de control en el turno de mañana y uno de tarde, dos administrativas, y el personal externo de limpieza y mantenimiento. Se trata de un edificio moderno, de orientación Este-Oeste, domotizado, con amplios ventanales, buena luz, dotado de medios informáticos en todas las aulas -ordenador y pizarra digital-, un aula informática con veinte puestos, escaso material deportivo y una biblioteca integrada dentro del sistema de gestión bibliotecario Abies de la Comunidad de Madrid.

De hecho, en el curso actual 2025-26, el centro se encuentra al máximo rendimiento de su capacidad con todos los niveles de ESO (1º, 2º, 3º y 4º) y Bachillerato (1º y 2º), con aproximadamente 710 alumnos matriculados. El centro es de tipología bilingüe, enseñándose cinco idiomas en el mismo: español, inglés (primera lengua extranjera), francés, alemán e italiano. Su horario habitual es de 8:15 a 14:15 horas (con extensión de la séptima hora a uno, dos o tres días de la semana para poder completar el horario bilingüe, dependiendo del curso). Se encuentra en funcionamiento la Asociación de madres y padres de alumnos (AMPA) del centro. Se trata de un Instituto de Educación Secundaria de línea 4; esto es, tiene autorizados 4 grupos por etapa y ciclo. En el caso de 1º de ESO, se cuenta con 7 grupos de alumnos, 2 grupos de Sección Bilingüe, y 5 grupos de Programa Bilingüe. Cuenta con 6 grupos de 2º de ESO (3 grupos de Sección Bilingüe y 3 grupos de Programa Bilingüe) 6 grupos de 3º ESO (4 grupos de Programa Bilingüe, y 2 de Sección, así como un grupo de Diversificación Curricular); y 4 grupos de 4º de ESO (todos ellos mixtos, al estar organizados por itinerarios) y un grupo de Diversificación Curricular. Así mismo cuenta con 3 grupos de 1º Bachillerato y 2 grupos de 2º Bachillerato. Desde el punto de vista socioeconómico, el alumnado escolarizado podría definirse como de clase media, con un claro predominio de padres trabajadores cualificados por cuenta ajena y en menor medida por pequeños empresarios. Entre ellos se aprecia un pequeño porcentaje creciente de alumnado inmigrante o de origen foráneo en mayor o menor grado naturalizado. La labor educativa en el centro se fundamenta en el respeto a las convicciones ideológicas, religiosas y morales de los alumnos y en la exigencia de que se respete, a su vez, las del resto de miembros de la comunidad educativa. Se fomentan los valores democráticos, el respeto a los demás, la solidaridad, la disciplina y responsabilidad en las tareas y cometidos de cada miembro de la comunidad educativa, la participación de padres, alumnos y personal docente y no docente en la vida del centro y la no discriminación por razón de sexo, raza y circunstancias personales o sociales. Algunas características del centro a las que se les presta especial atención son el respeto a las normas del centro, la educación más allá del aula, realizando numerosas actividades extraescolares y complementarias, la formación de profesionales responsables, una enseñanza de calidad en pro de la excelencia educativa, la comunicación entre los diferentes miembros de la comunidad educativa, el desarrollo de los proyectos de innovación que se plantean y el control riguroso del absentismo escolar y de la disciplina.

1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1.1. Objetivos generales de la etapa

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

1.2. Competencias clave y sus descriptores

La LOMLOE define las competencias clave como una combinación de conocimientos, destrezas y actitudes que el alumno debe alcanzar al terminar su etapa de escolarización obligatoria.

Se han definido 8 competencias clave, y para cada una se han determinado varios descriptores (concreciones que permiten medir el grado de consecución de las mismas). Competencias y descriptores son transversales a todas las materias de la enseñanza secundaria obligatoria, y están reflejadas en el mencionado REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo.

Desde el área de Física y Química se contribuye a trabajar todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área. De manera resumida, se mencionan a continuación los aspectos más destacados relacionados con cada una de ellas:

- a. Competencia en comunicación lingüística (CCL): Se considera esencial que el alumno conozca y practique la terminología y el lenguaje propios de la materia hasta llegar a dominarlos. Se trabajará el uso correcto del lenguaje y la nomenclatura de las 2 ciencias tanto a nivel oral como escrito en la transmisión de ideas e informaciones sobre los fenómenos físicos y químicos en la naturaleza.
- b. Competencia plurilingüe (CP): La ciencia es en sí misma un lenguaje propio y universal, que permite a cualquier persona su comprensión sin importar su lengua materna. Adicionalmente, y en especial en los grupos en que la materia se imparte en inglés, estas disciplinas fomentan el uso de terminología en lengua inglesa, dada la enorme aportación al conocimiento científico por parte del mundo anglosajón.
- c. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM): Esta competencia está íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán en la asignatura. Se trabajará el empleo del lenguaje científico y las herramientas matemáticas para cuantificar fenómenos naturales, expresar datos y analizar las causas y consecuencias de los mismos.
- d. Competencia digital (CD): Se hará empleo de las TIC para la búsqueda y comunicación de información, utilización de recursos, simulación de situaciones o análisis y tratamiento de datos.

e. Competencia personal, social y de aprender a aprender (AAP): Se trabajará de forma continua, dado que la construcción del conocimiento científico ligada a los conceptos aprendidos en la materia posibilita un aprendizaje reflexivo, basado en la búsqueda de soluciones con las herramientas disponibles más que en la aplicación de recetas.

f. Competencia ciudadana (CC): La ciencia tiene un papel muy importante en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática, con sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo en las personas y el medioambiente. Se hará hincapié en la importancia que el avance social y económico ha tenido en la evolución del conocimiento científico, y viceversa.

g. Competencia emprendedora (CE): El carácter abierto y tentativo de la ciencia contribuye a la formación de un espíritu crítico. La capacidad para analizar situaciones y resolver problemas con diferentes enfoques y aproximaciones contribuye a la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos de forma original y creativa.

h. Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC): La alfabetización científica y el fomento de un espíritu crítico contribuyen a la valoración de diferentes manifestaciones culturales y artísticas.

1.3. Competencias específicas en el área de Física y Química

La enseñanza de la Física de 2º de Bachillerato debe contribuir a la adquisición de las competencias específicas que se detallan a continuación:

Competencia 1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y el medio ambiente.

Para la adquisición de esta competencia se desarrollarán situaciones de aprendizaje que permitan a los alumnos:

- Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones entre cuerpos y sistemas en la naturaleza.
- Desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física.

- Apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.
- Formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada que contribuyan al progreso a través del conocimiento científico adquirido.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3 y CD5.

Competencia 2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

Para la adquisición de esta competencia se desarrollarán situaciones de aprendizaje que permitan a los alumnos:

- Adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento.
- Analizar los fenómenos, sistemas y objetos naturales para predecir su evolución.
- Relacionar los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.
- Inferir soluciones generales a los problemas cotidianos.
- Proponer aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril: STEM2, STEM5, CPSAA2 y CC4.

Competencia 3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

Para la adquisición de esta competencia se desarrollarán situaciones de aprendizaje que permitan a los alumnos:

- Adquirir un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica.
- Plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea.

- Valorar la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.
- Integrar al alumnado con la comunidad científica mediante el uso de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros.
- Atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4 y CD3.

Competencia 4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

Para la adquisición de esta competencia se desarrollarán situaciones de aprendizaje que permitan a los alumnos:

- Utilizar los repositorios de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato presentes en las plataformas y entornos virtuales de aprendizaje para el aprendizaje de la física.
- Producir e intercambiar materiales científicos y divulgativos, presentando la física de forma creativa y accesible a la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril: STEM3, STEM5, CD1, CD3 y CPSAA4.

Competencia 5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas.

Para la adquisición de esta competencia se desarrollarán situaciones de aprendizaje que permitan a los alumnos:

- Despertar su curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas mediante el trabajo experimental.
- Emplear métodos experimentales para explicar y describir procesos físicos cotidianos que son reproducibles.
- Usar laboratorios virtuales para simular procesos naturales no reproducibles para aproximarse más fácilmente a su estudio.

- Fomentar, a través del desarrollo la experimentación, la colaboración e intercambio de información, la estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos.
- Plasmar la información en informes que recojan todo este proceso para que estudiantes formen, en un futuro, parte de la comunidad científica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril: STEM1, CPSAA3.2, CC4 y CE3.

Competencia 6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

Para la adquisición de esta competencia se desarrollarán situaciones de aprendizaje que permitan a los alumnos:

- Aplicar los principios y leyes de la física para la resolución de diversos problemas que forman parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial.
- Trabajar los conocimientos y aplicaciones de la física, las matemáticas y la tecnología de forma simbiótica, cuyas aportaciones se benefician mutuamente.
- Formalizar experimentos para verificar su desarrollo tecnológico y viceversa, ya que el progreso de la tecnología alumbra nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias como la física.
- Interiorizar que la colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es imprescindible en todo este desarrollo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril: STEM2, STEM5, CPSAA5 y CE1.

1.4. Contenidos, temporalización y criterios de evaluación

Introducción

Física es una materia de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología. Como disciplina, se encarga de entender y describir el universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos, estudiando la materia, la energía y las interacciones entre ambas.

Según el DECRETO 64/2022, de 20 de Julio, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, se debe enfocar a “relacionar y completar los (contenidos) adquiridos en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y a los de la materia Física y Química del primer curso de Bachillerato, de forma que el alumnado pueda adquirir una percepción global de las distintas líneas de trabajo en física y de sus diversas aplicaciones”. Se organiza en 4 bloques de contenidos muy extensos:

- ✓ En el Campo gravitatorio, se estudian las interacciones que se generan entre los cuerpos debido a su masa, su mecánica, su energía y los principios de conservación, aplicando la teoría clásica de campos y empleando las herramientas matemáticas adecuadas para conferir al bloque el rigor suficiente.
- ✓ En el Campo electromagnético, se describen los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales.
- ✓ Vibraciones y ondas se centra en el movimiento oscilatorio como generador de perturbaciones y su propagación en el espacio-tiempo a través de un movimiento ondulatorio. Se realiza un análisis detallado de la conservación de la energía en las ondas y su aplicación en ejemplos concretos como son las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas, y se completa con estudio de los procesos propios de la óptica física y la óptica geométrica.
- ✓ Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas muestra el panorama general de la física del presente y el futuro, aplicando los modelos de la física cuántica y de la física de partículas. Se explica la constitución de la materia y los procesos que ocurren a nivel microscópico, y se plantean las fronteras de la física, las preguntas que quedan por resolver y los retos futuros que habrá de acometer esta ciencia.

Criterios de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación
Competencia específica 1	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, etc., empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.
Competencia específica 2	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.
Competencia específica 3	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.
Competencia específica 4	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación, digitales y tradicionales, como modo de enriquecer el aprendizaje.

Competencia específica 5	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. 5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.
Competencia específica 6	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. 6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.

Contenidos

A. Campo gravitatorio	
Estudio de la fuerza gravitatoria. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo y relación con las fuerzas centrales	Intensidad del campo gravitatorio creado por una o varias masas Momento angular de una masa respecto a un punto: cálculo y relación con las fuerzas centrales Aplicación de la conservación del momento angular al estudio del movimiento de un cuerpo en un campo gravitatorio
Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas	Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo gravitatorio Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias Líneas de campo gravitatorio
Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias	Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape Potencial gravitatorio creado por una o varias masas Superficies equipotenciales
Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Leyes de Kepler	
Introducción a la cosmología y a la astrofísica. Aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, en el conocimiento del universo y la repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del Universo	

B. Campo electromagnético	
Estudios de los campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de uno o ambos campos.	Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos
Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas	Ley de Coulomb Cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico Teorema de Gauss Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday
Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico	Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico Potencial eléctrico creado por una o varias cargas Diferencia de potencial y movimiento de cargas Superficies equipotenciales
Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas	Conductores rectilíneos, espiras, solenoides o toros Intensidad del campo magnético Fuerza de Lorentz Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea Momento de fuerzas sobre una espira Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos Ley de Ampère
Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas	
Flujo de campo magnético. Generación de la fuerza electromotriz inducida	Funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético Ley de Faraday- Henry Ley de Lenz Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo

C. Vibraciones y ondas	
Movimiento oscilatorio	Variables cinemáticas de un cuerpo oscilante Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple y conservación de energía en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo
Movimiento ondulatorio	Gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple Velocidad de propagación y de vibración. Diferencia de fase Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza
Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones	
Estudio de las ondas sonoras: mecanismos de formación y velocidad de las mismas.	Cualidades del sonido. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler Aplicaciones tecnológicas del sonido
Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos sobre los modelos ondulatorio y corpuscular	La luz como onda electromagnética Espectro electromagnético. Aplicaciones de ondas electromagnéticas del espectro no visible Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción Fenómenos luminosos: Reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización Aplicaciones tecnológicas de estos fenómenos
Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción	Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos Aplicaciones tecnológicas: el microscopio y el telescopio Óptica de la visión. Defectos visuales

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

Principios de la Relatividad	Sistemas de referencia inercial y no inercial La Relatividad en la Mecánica Clásica Limitaciones de la física clásica Experimento de Michelson-Morley Mecánica relativista: principios fundamentales de la relatividad especial y sus consecuencias Postulados de Einstein Contracción de la longitud y dilatación del tiempo Masa y energía relativistas
Principios de la física cuántica	Otras limitaciones de la física clásica: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico y espectros atómicos. Trabajo de extracción y energía cinética de los fotoelectrones en el efecto fotoeléctrico Mecánica cuántica Dualidad onda-corpúsculo y cuantización. Hipótesis de De Broglie Principio de incertidumbre formulado en base a la posición y el momento lineal y al tiempo y la energía Aplicaciones de la física cuántica
Núcleos atómicos	Radiactividad natural y otros procesos nucleares Tipos de radiaciones y desintegración radiactiva. Leyes de Soddy y Fažans Núcleos atómicos y estabilidad de los isótopos El núcleo atómico: fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares Leyes de la desintegración radiactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Efectos de las radiaciones Riesgos y aplicaciones en el campo de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear
Física de partículas e interacciones fundamentales	Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Interacciones fundamentales: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil Aceleradores de partículas Fronteras y desafíos de la física

Temporalización

En la siguiente tabla se muestra, de manera resumida, la temporalización de la materia para este curso:

	UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE	SESIONES
1ª EVALUACIÓN	U.D. 1: Campo gravitatorio	Bloque 1: Campo gravitatorio	11
	U.D. 2: Campo eléctrico	Bloque 2: Campo electromagnético	11
	U.D. 3: Campo magnético	Bloque 2: Campo electromagnético	9
2ª EVALUACIÓN	U.D. 4: Inducción electromagnética	Bloque 2: Campo electromagnético	12
	U.D. 5: Movimiento armónico simple	Bloque 3: Vibraciones y ondas	12
	U.D. 6: Movimiento ondulatorio	Bloque 3: Vibraciones y ondas	11
3ª EVALUACIÓN	U.D. 7: El sonido	Bloque 3: Vibraciones y ondas	8
	U.D. 8: Óptica física	Bloque 3: Vibraciones y ondas	4
	U.D. 9: Óptica geométrica	Bloque 3: Vibraciones y ondas	5
	U.D. 10: Relatividad especial	Bloque 4: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas	3
	U.D. 11: Física cuántica	Bloque 4: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas	3
	U.D. 11: Física nuclear y de partículas	Bloque 4: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas	3
Exámenes y recuperaciones			9

Esta temporalización se ajusta a la organización temporal de las 3 evaluaciones establecida por el centro para el curso 2025-26, pero es orientativa. Dado que los ritmos de grupo de alumnos dependen de un gran número de factores, imposibles de prever antes del inicio del curso, se irá revisando y ajustando a la realidad del aula durante su desarrollo.

1.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS DISTINTOS CONTENIDOS

Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación a aplicar según las competencias específicas a desarrollar															
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	
Campo gravitatorio	Estudio de la fuerza gravitatoria. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo y relación con las fuerzas centrales	x	x	x			x	x	x								
	Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas		x		x			x	x								
	Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias		x	x				x				x	x				
	Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Leyes de Kepler	x	x		x		x	x	x			x	x	x	x		
	Introducción a la cosmología y a la astrofísica. Aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, en el conocimiento del universo y la repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del Universo	x				x	x			x	x			x	x		
Vibraciones y ondas	Movimiento oscilatorio		x	x			x	x	x			x	x				
	Movimiento ondulatorio		x	x			x	x	x			x	x				
	Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones	x			x	x	x					x	x				
	Estudio de las ondas sonoras: mecanismos de formación y velocidad de las mismas.		x	x		x	x			x	x		x	x	x	x	
	Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos sobre los modelos ondulatorio y corpuscular	x		x		x	x			x	x	x	x		x		
	Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción		x		x	x	x	x	x	x	x		x		x		

Bloque	Contenidos	Criterios de evaluación a aplicar según las competencias específicas a desarrollar														
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2
Campo electromagnético	Estudios de los campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de uno o ambos campos.	x	x	x			x	x	x							
	Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas		x		x			x	x				x			
	Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico		x	x				x	x							
	Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas		x		x			x	x			x			x	x
	Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas	x	x	x		x	x		x			x			x	x
	Flujo de campo magnético. Generación de la fuerza electromotriz inducida		x		x	x		x	x			x	x			x
Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas	Principios de la Relatividad	x		x			x			x	x		x	x	x	
	Principios de la física cuántica	x		x		x		x		x	x		x	x	x	
	Núcleos atómicos			x		x		x		x	x		x	x		x
	Física de partículas e interacciones fundamentales	x		x				x		x	x			x	x	x

2. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

a) Situaciones de aprendizaje

A lo largo de las diferentes unidades didácticas que se vayan desarrollando en todos los niveles de bachillerato, de departamento ha acordado plantear situaciones de aprendizaje relacionadas con los 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible** acordados por distintos países que forman parte de Naciones Unidas, dentro de la llamada la **Agenda 2030**.

Teniendo en cuenta los saberes básicos que se tratan en las materias de física y química y del ámbito científico-tecnológico del 2º curso de diversificación curricular, se intentará incidir especialmente en aquellos que estén más relacionados con:

- ✓ El uso eficiente de los recursos materiales disponibles, en unidades didácticas en las que se trata la naturaleza, diversidad y composición de la materia.
- ✓ El impacto ambiental de la actividad doméstica, de ocio, científica y tecnológica, en unidades didácticas que abordan las transformaciones de la materia y los procesos físicos (movimientos, fuerzas, radiaciones).
- ✓ La realidad de la energía, fuentes disponibles, impacto de sus transformaciones, transporte y consumo, en las unidades didácticas que desarrollan contenidos referentes a la energía física o química.
- ✓ La responsabilidad individual y social en el uso sostenible de recursos materiales y energéticos, en la generación de residuos y la contaminación que producen en suelos, aguas y atmósfera, que puede tratarse como tal en casi cualquier unidad didáctica, o bien como complemento a los aspectos mencionados en los 3 puntos anteriores.

Las situaciones de aprendizaje se irán desarrollando a lo largo del curso, y cada profesor tendrá la flexibilidad suficiente para proponer aquellas que considere más apropiadas para sus grupos, en función de los intereses que manifiesten sus alumnos, los contenidos concretos que se tratan en cada unidad y nivel, con el apoyo de las propuestas que ofrecen los libros de texto seleccionados.

b) Metodología

La metodología que se propone para el desarrollo de la asignatura seguirá las siguientes directrices:

- ✓ Promover que cada alumno/a sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

- ✓ Adaptar los ritmos y dinámicas del aula para que todo el alumnado pueda seguir la asignatura.
- ✓ Estimular la autonomía en su aprendizaje: aprender a aprender.
- ✓ Impulsar el aprendizaje significativo.
- ✓ Plantear un enfoque interdisciplinar en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Promover que el alumnado adquiera ciertos hábitos y valores que mejoren su desarrollo personal, profesional y social.

Para poder llevar a cabo todo lo anterior con éxito, se proponen varias acciones:

- ✓ Realizar un buen **diagnóstico de sus conocimientos y competencias** al inicio del curso, diseñando pruebas y actividades que muestren el nivel de partida, tanto individual como del grupo.
- ✓ Detectar los **intereses del alumnado**, para que puedan servir de guía en el diseño de las situaciones de aprendizaje y las actividades de aula relacionadas con dichos intereses.
- ✓ Proponer para cada bloque **situaciones de aprendizaje** acordes a los intereses detectados, y que ofrezcan aprendizajes que el alumnado pueda aplicar en diferentes aspectos de su vida diaria.
- ✓ Plantearán **actividades** en las diferentes unidades didácticas en las que, tanto individualmente como trabajando en grupo, cada alumno/a pueda desarrollar su creatividad y sus capacidades trabajando diferentes contenidos de la materia.
- ✓ Proponer de manera regular algún tema relacionado con los contenidos que lleve al alumno a **reflexionar más allá de dichos contenidos**, en especial sobre aspectos socio-económicos, ambientales, éticos, de compromiso ciudadano o de desarrollo sostenible.
- ✓ Fomentar la **consulta de fuentes de información fiables** y la obtención a partir de ellas de datos útiles para la resolución de problemas o retos que se les propongan.
- ✓ Elegir algunos temas científicos de actualidad y que están sometidos a cierta controversia para que los alumnos/as, tras analizarlos, informarse y reflexionar sobre ellos, desarrollen su autonomía a la hora de **elaborar sus opiniones**, su habilidad para **comunicarlas**, y también una **actitud crítica y constructiva** frente a la realidad.
- ✓ Ir alternando actividades individuales en las que puedan adquirir aprendizajes significativos mediante su esfuerzo y trabajo, con otras en equipo, en las que además se les exige ser participativos y respetuosos con sus compañeros.

- ✓ Poner **plazos razonables y realistas** en la **entrega** de ejercicios y actividades, que vayan creando a lo largo del curso un buen hábito de trabajo, y que les enseñen la importancia de **cumplir** unos **plazos** y hacerse **responsables de sus actos**.
- ✓ **Diseñar** tanto **exámenes** como **actividades** de todo tipo de modo que en su evaluación, las correcciones contribuyan al aprendizaje de contenidos y adquisición de competencias.

c) Recursos

Se procurará utilizar todos los recursos disponibles en el centro, seleccionando para cada unidad aquellos que sean más adecuados en relación a los contenidos a tratar y las competencias a desarrollar.

El **libro de texto** será un punto de apoyo importante para la mayoría de las unidades didácticas. Se utilizará el libro Física 2 BA LOMLOE, editorial Casals, ISBN 978-84-218-7454-7.

Los profesores del Departamento elaborarán, en **formato papel o digital**, los **materiales** que consideren oportunos, tanto **complementarios** como **alternativos** o **adicionales**, en aquellas unidades didácticas que los requieran.

Se podrán utilizar **textos científicos o de divulgación** para tratar determinados aspectos del currículum, como por ejemplo:

- ✓ Bryson, B., 2005. Una breve historia de casi todo. Ed. RBA Libros.
- ✓ Munroe, R., 2014. ¿Qué pasaría si...? Respuestas serias y científicas a todo tipo de preguntas absurdas. Ed. Aguilar.
- ✓ Nieves, J. M. 2006. Hablemos de ciencia. Editorial Edaf.
- ✓ Revistas de divulgación científica, tales como "Investigación y ciencia" o "Principia".
- ✓ Noticias de índole científica seleccionadas de la prensa.

Al inicio del curso, todas las aulas disponen de **ordenador y pantalla táctil** para poder utilizar diversos **recursos digitales** como presentaciones y actividades interactivas, tanto diseñadas por el propio docente como muchos recursos disponibles en la red.

Se dispone además de 3 **carros con ordenadores portátiles** compartidos en las 2 plantas del edificio, para que el alumnado pueda realizar actividades (búsquedas de información, realización de gráficas y/o cálculos matemáticos, elaboración de trabajos en forma de texto o presentación, editores de imagen/audio/vídeo, ...) a nivel individual o por parejas. Es un recurso limitado, por lo que se podrá emplear en momentos puntuales.

El centro cuenta con una única sala de ordenadores, que ocupa casi en exclusiva el Departamento de Tecnología. El horario del centro determinará si es posible utilizarla alguna hora a la semana.

Se dispone también de un aula del futuro, con un estudio de radio y un estudio croma con cámara de vídeo.

Cuando sea posible, se realizarán **prácticas en el laboratorio**. Este curso se dispone de 2 horas semanales de desdoble para realizar estas actividades. El Departamento empleará este recurso para realizar prácticas en los 6 grupos de 3º de ESO y en los 3 grupos de 4º de ESO, por lo que la realización de actividades de este tipo para los grupos de bachillerato, dependerá del número de alumnos matriculados; por encima de 15 alumnos, queda al criterio del profesor llevarlos al laboratorio, tras analizar si la realización de la actividad puede realizarse en condiciones de atención suficiente a todos los alumnos y de seguridad en la ejecución de la misma.

Si finalmente no es posible realizar las prácticas en el laboratorio, se intentará como alternativa realizar experiencias y demostraciones en el aula.

Los **recursos en red de Educamadrid** (aulas virtuales, correo electrónico) se emplearán con frecuencia para la comunicarse con lo alumnos y para compartir los materiales digitales que el profesor considere oportunos.

Se emplearán también **recursos en formato físico**, como la realización de actividades en forma de fichas de trabajo, cuestionarios, guiones de prácticas de laboratorio, o bien en forma de cartel/póster/mural (que en este caso también pueden realizar los alumnos como parte de sus actividades).

Entre los **recursos Web** que propone el Departamento, destacamos:

- ✓ chemcompound.com.
- ✓ cambioclimaticoglobal.com.
- ✓ educaplus.org.
- ✓ Entornos virtuales tales como Beaker o Model chemlab.
- ✓ Programas que permiten gamificar la evaluación, como Socrative o Kahoot.
- ✓ Laboratorio virtual Salvador Hurtado (<https://labovirtual.blogspot.com/>).
- ✓ Página web phet Colorado (<https://phet.colorado.edu/es/>).
- ✓ Canales de Youtube dedicados a la divulgación científica como TedEd, In A Nutshell, Date un vlog de Javier Sataolalla o Quantum Fracture.

3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

a) Garantías para una evaluación objetiva

Siguiendo lo indicado en el artículo 21 del DECRETO 64/2022, de 20 de julio, que establece que todos los alumnos de bachillerato tienen garantizado el derecho a una evaluación objetiva, los profesores del Departamento:

- ✓ Informarán al inicio del curso, en cada uno de los grupos, de los criterios de calificación para la materia de Física de 2º de bachillerato, y los porcentajes que se aplicarán en cada evaluación y al final del curso.
- ✓ Detallarán también el tipo de procedimientos e instrumentos de calificación que se emplearán para llevar a cabo su evaluación, explicando las razones por las que se han seleccionado, para que el alumnado pueda saber qué se espera de él y dosificar sus esfuerzos.
- ✓ Empleará instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, realizando las correspondientes adaptaciones a aquellos que presenten necesidades específicas de apoyo educativo.
- ✓ Hará uso de rúbricas a la hora de calificar los instrumentos de evaluación. Estas rúbricas serán iguales para todos los grupos de un mismo curso, y estarán a disposición de los alumnos.

Tal y como recoge la legislación vigente, la evaluación ha de ser entendida como un proceso continuo, formativo e integrador. Para lograrlo, en todos los cursos de la Educación secundaria se realizará:

- ✓ Una evaluación inicial de carácter diagnóstico, para conocer el nivel de los alumnos, en términos de comprensión y expresión oral y escrita, conocimientos del área, etc.

Adicionalmente, al comenzar cada unidad didáctica, se planteará alguna actividad en la que se comprueban los conocimientos e ideas previas que los alumnos/as poseen acerca del tema a tratar. En este caso, servirá tanto al profesor como diagnóstico como a cada alumno/a como autoevaluación.

- ✓ Una evaluación procesual. Durante el desarrollo de cada unidad didáctica, se evaluará el progreso del alumnado mediante la realización de ejercicios, memorias de laboratorio, actividades individuales o en grupo (tanto dentro como fuera del aula), controles breves sobre algún contenido específico y relevante (como cambios de unidades o simbología y formulación química), etc.

Se valorará también, mediante la observación en el aula, la participación, la actitud de trabajo, autonomía, responsabilidad, y la evolución a lo largo del curso.

- ✓ Una evaluación final, que se desarrollará mediante exámenes escritos (un mínimo de 2 cada trimestre) sobre los contenidos trabajados. Para cada curso y nivel, el profesor determinará la cantidad de materia que se incluye en cada examen, en función de las necesidades del alumnado y la disponibilidad de tiempo (que no es igual en cada trimestre, de distinta duración, con diferente número de días lectivos y actividades complementarias y extraescolares de otros departamentos).
- ✓ Una recuperación. Cuando la calificación final de alguna evaluación del alumno/a no alcance el 5, podrá realizar, al inicio del siguiente trimestre, una prueba escrita sobre los contenidos de la materia no superados.

Entre la calificación de la evaluación y la realización de la recuperación, dichos alumnos/as tendrán acceso a información, pautas, actividades, ejercicios y/o enlaces Web en un curso del aula virtual del centro, con el fin de ayudarles a que puedan trabajar los contenidos y competencias no superados y así afrontar con más garantías la correspondiente recuperación.

b) Instrumentos de evaluación y su peso en la nota final de cada trimestre

Para cada curso de 2º de bachillerato, se obtendrá la nota final de cada evaluación aplicando los siguientes porcentajes a las calificaciones de los diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación que se llevarán a cabo:

Procedimiento/ instrumento	Descripción	% de calificación
Examen	Se realizarán al menos 2 cada trimestre. Podrán contener preguntas de desarrollo, preguntas breves sobre conceptos, preguntas de tipo test, ejercicios y problemas con apartados de cálculo numérico y también de razonamiento a partir de los resultados. Incluirán también alguna pregunta competencial.	90
Actividades*	Se realizarán los más apropiados en cada unidad didáctica: prácticas de laboratorio (realización de partes experimentales y elaboración de memorias o informes del trabajo realizado), entrega de ejercicios tanto del libro como propuestos por el profesor, trabajos o proyectos en formato digital o físico sobre determinados contenidos, ya sean individuales o en equipo, actividades interactivas realizadas dentro del aula, preguntas orales en clase, ...	10

* Este curso se incluirán también algunas actividades para mejorar la comprensión lectora del alumnado. Además de trabajarla en los enunciados de los ejercicios de la asignatura, en especial aquellos que sean más competenciales, los alumnos deberán extraer por sus medios las ideas fundamentales a partir de textos científicos relacionados con algunos de los bloques de la materia.

c) Especificaciones sobre la aplicación de los criterios de evaluación

- ✓ En 2º de bachillerato, en cada examen se incluirán contenidos de unidades anteriores, para garantizar una adecuada preparación a aquellos alumnos que quieran presentarse a las asignaturas de Física o Química en la prueba de acceso a la Universidad. Por ello, los exámenes no tienen un mismo peso en la nota final, ponderando el primer examen un 35% y el segundo examen un 65% de la nota final de exámenes.
 - ✓ La actitud del alumno, entendiendo ésta como la suma de su esfuerzo, constancia, respeto hacia los compañeros, el profesorado y el material, etc., se valorará no como elemento aparte, sino integrada en cada una de las actividades realizadas.
 - ✓ Como criterios específicos de corrección y calificación en las pruebas escritas, se valorará la presentación y la claridad en la exposición de conceptos, así como la inclusión de pasos detallados, la realización de dibujos o diagramas y el uso correcto de las unidades. En el caso de problemas se tendrá en cuenta el proceso seguido en la resolución de los mismos.
 - ✓ En todas las actividades y pruebas escritas, se penalizará la comisión de faltas de ortografía, de acuerdo a las normas comunes acordadas para este curso por todos los departamentos, y que están a disposición del alumnado a través de la Web de centro. Además, se restarán 0,1 puntos por cada falta de rigor matemático, hasta un máximo de 2 puntos.
 - ✓ Los exámenes escritos (tanto de evaluación como de recuperación) sólo se realizarán en un día y hora diferente al fijado para todo el grupo si el alumno/a presenta un justificante de la falta de la prueba. El profesor podrá determinar el día y hora alternativo, antes o después de la prueba grupal, dentro del horario de apertura del centro (de lunes a viernes, 8:15 a 15:10). El examen que se repite podrá ser diferente del que se realice en la sesión en la que estaba programado.
- En 2º de bachillerato, por las limitaciones de tiempo debidas al adelantamiento de las sesiones de evaluación por la celebración de las pruebas de acceso a la universidad, el examen no realizado se hará cuando estipule el profesor.

- ✓ Aquellos alumnos que hagan uso ilícito de información no autorizada en una prueba evaluable obtendrán, en dicha prueba, la calificación de 0.
- ✓ La nota que aparece en el boletín de calificaciones (un número entero, sin decimales) se obtiene a partir de la nota media real obtenida (que se calcula con 2 decimales), aplicando la media ponderada de las calificaciones de los diferentes instrumentos y procedimientos aplicados, tal como se indica en la tabla anterior.

Cuando la nota media real sea inferior que 5, la nota final se obtendrá truncado la nota real obtenida por media ponderada, sin realizar redondeo alguno.

Cuando la nota media real sea superior a 5, la nota media del boletín se obtendrá truncado la nota real obtenida por media ponderada, sin realizar redondeo alguno, cuando la parte decimal sea inferior a 0,71; y se redondeará a la unidad superior cuando dicha parte decimal sea igual o superior a 0,71.

- ✓ Para aprobar la evaluación trimestral es necesario que la nota media ponderada sea igual o superior al 5.

d) Calificación de la adquisición de las competencias básicas

La actual ley de educación hace especial mención a la evaluación de la adquisición de las competencias básicas a través de los procedimientos e instrumentos de evaluación realizados sobre los contenidos de la materia.

Los miembros del departamento han acordado asignar determinados porcentajes a las distintas competencias básicas en cada uno de esos procedimientos e instrumentos, en función de la naturaleza de los mismos.

A continuación se detalla para cada instrumento o procedimiento los porcentajes acordados, y la justificación de los mismos en relación a los contenidos de la materia:

Exámenes tipo test

Para este tipo de pruebas, se aplicará sobre su calificación:

- **70%** a la **competencia en comunicación lingüística**. En este modelo de prueba, la comprensión lectora, tanto de los enunciados de las preguntas como de las posibles respuestas que se les proponen es clave para poder responder correctamente a cada

cuestión. La mayoría de estas cuestiones son de tipo conceptual, por lo que el peso de esta competencia en la resolución de la mismas es, en opinión del Departamento, bastante alta.

- **30% a la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.** Hay una parte significativa de preguntas tipo test que requieren para su resolución realizar algún cálculo matemático, identificar las unidades apropiadas con las que expresar un resultado, emplear la notación científica, poner el número de cifras significativas necesarias, redondear un resultado siguiendo los criterios aprendidos y practicados en el aula, o bien realizar algún tipo de razonamiento lógico, comparación o relación de contenidos para poder seleccionar la respuesta que se les pide.

Exámenes de cuestiones breves

Para este tipo de pruebas, se aplicará sobre su calificación:

- **80% a las competencias en comunicación lingüística y matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.** El peso que se dará a cada una será de mínimo un 30% y máximo un 50%, en función de si las cuestiones planteadas se centran más en aspectos conceptuales o numéricos y de razonamiento lógico:
- **Entre un 30% y un 50% a la competencia en comunicación lingüística.** En la resolución de preguntas cortas, es necesario desplegar suficiente comprensión lectora para entender a partir de la lectura de cada enunciado qué es lo que realmente se está preguntando, y si se aporta alguna palabra clave o dato que permita al alumno seleccionar los conocimientos y habilidades apropiadas para dar una respuesta clara, concreta y suficientemente desarrollada. Las respuestas conceptuales deben estar centradas en lo que se está tratando, evitando sortearlas con generalidades o divagaciones, y redactadas para que su lectura tenga sentido y manifieste que el alumno demuestra saber de lo que está hablando.
- **Entre un 50% y 30% a la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.** Muchas de las cuestiones breves en la materia de física y química exigen la realización de algún cálculo, la interpretación de algún dato numérico obtenido a partir de una medida o una representación gráfica de valores obtenidos experimentalmente, o la expresión de un resultado en formato de la ciencia (usando la notación científica, empleando la unidad de medida más conveniente, escribiendo un número de cifras apropiado, aplicando un redondeo si es preciso y, en el caso de que se pida, calculando y añadiendo el error correspondiente a los resultados).

- Un **10%** a la **competencia emprendedora**. En alguna de las cuestiones breves, el alumno debe mostrar en su respuesta que es capaz de proponer alguna idea original o innovadora, o bien relacionar conceptos e ideas de manera más personal para intentar dar solución a algún reto o propuesta que se le haga. Es importante que el alumno tome iniciativas, incluso algún riesgo calculado para que sea consciente de que hay cuestiones en física y en química que está por resolver, y que no basta con empelar lo que ya se conoce de manera rutinaria, sino que es necesario mostrar una cierta audacia a la hora de abordar ciertas cuestiones.
- Un **10%** a la **competencia en conciencia y expresión culturales**. En algunas ocasiones, la respuesta a una cuestión exige ser respetuoso con el entorno socio-cultural actual o de la época en la que se plantearon ciertas respuestas científicas, aceptando que hay o hubo ciertas limitaciones a la hora de ofrecer explicaciones científicas a varios aspectos de la realidad, a la vez que desarrollando un cierto espíritu crítico con algunas de esas respuestas.

Examen de resolución de ejercicios

Para este tipo de pruebas, se aplicará sobre su calificación:

- **20%** a la **competencia en comunicación lingüística**. Para la resolución de ejercicios, esencialmente numéricos, esta competencia tendrá menos peso que en los dos modelos de pruebas antes comentados. En este caso, se valora que el alumno es capaz de interpretar el enunciado de cada ejercicio, y sabe reconocer palabras clave y datos suministrados que le ayuden a realizar un buen planteamiento inicial.
- **70%** a la **competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**. La resolución de ejercicios de física y química requiere haber adquirido suficiente habilidad de cálculo, también buenos hábitos de razonamiento matemático, saber traducir situaciones expresadas en palabras a ecuaciones, números y unidades, y entendimiento de los principios y leyes científicas que están a nuestro alcance para llegar al resultado que se pide. Todo lo mencionado constituye el grueso de lo que se califica en el examen, por lo que lo que se está evaluando refleja mayoritariamente la adquisición de la competencia matemática y científica por parte del alumno.

- Un 10% a la **competencia en conciencia y expresión culturales**. Esta competencia se evalúa ya que en algunos ejercicios se plantea comentar el resultado con sentido crítico, y en ocasiones expresar a partir de él alguna idea o propuesta relacionada con el proceso físico o químico planteado.

Preguntas orales en clase

Para este tipo de actividad, se aplicará sobre su calificación:

- **40% a la competencia en comunicación lingüística**. Se aplica a las preguntas que se realizan en el aula durante el desarrollo de los contenidos más conceptuales, ya que los alumnos deben mostrar suficiente habilidad en su expresión oral, así como ofrecer respuestas razonables y relacionadas con lo que se les pregunta.
- **40% a la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**. Se aplica a las preguntas que se realizan en el aula durante la resolución de ejercicios y actividades más prácticas, en las que a los alumnos se les pide razonar o calcular antes de elaborar la respuesta que compartirán con el grupo.
- Un 20% a la **competencia personal, social y de aprender a aprender**. Se está evaluando aquí el grado de participación del alumno en el aula, su actitud cuando lo hace, su capacidad reflexiva sobre lo que aporta, y su disposición a ayudar a sus compañeros cuando éstos intervengan, generando un buen ambiente para que todos puedan aprender tanto de sus respuestas correctas como de sus errores.

Parte experimental de una práctica de laboratorio

Para este tipo de trabajos, se aplicará sobre su calificación:

- **20% a la competencia en comunicación lingüística**. Aunque los guiones que se les entregan para realizar sus experimentos están bastante detallados, y se explican durante la propia sesión, se valora que los alumnos realicen los diferentes pasos de manera secuencial y ordenada, y que registren correctamente las observaciones realizadas y los resultados de sus medidas.
- **30% a la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**. En este tipo de actividad se fijan valores de una variable para obtener valores de otra, y se emplean instrumentos de medida en los que se deben leer correctamente la magnitud y unidad de dichos valores.

- Un **5%** de la **competencia digital**. El laboratorio dispone de un ordenador en el que, en ocasiones, el alumnado tendrá que realizar alguna búsqueda de información o introducir los datos que obtiene en alguna aplicación (como la hoja de cálculo) para obtener alguna información o resultado que le permita seguir desarrollando sus procedimientos experimentales.
- Un **15%** de la **competencia ciudadana**. El trabajo investigador es un trabajo habitualmente en equipo, en el que varios grupos comparten un mismo espacio, y en el que se deben manejar materiales, instrumentos y productos de manera limpia y segura para las personas que están trabajando. Además, a lo largo del trabajo se generan ciertos residuos que deben ser almacenados o tratados convenientemente, lo que supone un aprendizaje valioso para el alumnado en relación al impacto de la actividad científica sobre el entorno.
- Un **30%** a la **competencia emprendedora**. En las prácticas de laboratorio se cuestionará a los alumnos en los distintos pasos sobre modos de proceder, alternativas que se puedan proponer sobre los que se ha diseñado, y entendimiento y justificación de cómo se realiza cada mediada o experimento, y se les invita a que en base a eso detecten las limitaciones de cómo se lleva a cabo y ofrezcan soluciones que puedan mejorar el proceso.

Informe científico sobre una práctica de laboratorio

Para este tipo de actividades, se aplicará sobre su calificación:

- **50%** a la **competencia en comunicación lingüística**. Esta competencia es la que más peso tiene, puesto que en el aula, durante todos los cursos, se les enseña cómo se elabora un informe o artículo científico, y se trabajan sus distintos apartados con textos científicos reales, de modo que el alumno debe poner en práctica todo lo aprendido pero siendo el protagonista en la aplicación del método científico, y debe mostrar que es capaz de presentar su trabajo en el formato apropiado.
- **25%** a la **competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**. En varios apartados de la memoria de laboratorio el alumno presenta y discute los datos numéricos que ha obtenido por experimentación, y debe organizarlos en tablas en las que quede claro las variables que ha medido y sus unidades, y en gráficas en las que se pueda leer la variación de esos datos en el intervalo estudiado. Además, a partir de los datos de la gráfica es posible establecer el comportamiento de un sistema, a veces cualitativamente, a veces incluso formulando una ley cuantitativa.

- Un **10%** de la **competencia digital**. La presentación de la memoria puede hacerse manuscrita o en formato digital, según el curso, grupo y experiencia que se realice. En cualquier caso, es preciso realizar búsquedas o revisiones de información que deben ser rigurosa (revisando varias fuentes diferentes con sentido crítico), y deben citarse todas las consultadas, respetando los derechos de autor cuando se citen palabras textuales, y evitando la práctica del copia-pegar (hay que estimular que el alumno redacte su propio texto a partir de lo que lee en lugar de copiarlo tal cual lo encuentra).
- Un **5%** de la **competencia ciudadana**. En todas las memorias se va a pedir alguna aportación del alumno acerca de valorar las aportaciones científicas previas al trabajo que han realizado, la posible aplicación de su trabajo para mejorar la vida de las personas, o el impacto que pueda tener su trabajo en el medio en el que vive.
- Un **5%** de la **competencia emprendedora**. En el apartado anterior se comentó el alumnado analizará aspectos como limitaciones del diseño del experimento, alternativas para realizar el experimento o justificación de por qué se realiza de esa manera. Todas las conclusiones al respecto deben quedar reflejadas en la memoria de prácticas.

Ejercicio para resolver individualmente en casa o en el aula

Para este tipo de ejercicios, se aplicará sobre su calificación:

- **35%** a la **competencia en comunicación lingüística**. La comprensión lectora sobre lo que se le está pidiendo al alumno a partir del enunciado propuesto es esencial para una satisfactoria resolución de este tipo de actividades. En sus respuestas, el alumno debe explicar el procedimiento seguido, relacionando lo que está resolviendo con los procesos químicos o físicos que tienen lugar, y ha de ser capaz de explicar sus resultados numéricos en palabras, explicando su significado para el mundo físico en la práctica.
- **35%** a la **competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**. Muchos apartados de estos ejercicios incluyen planteamiento de ecuaciones a partir de los datos disponibles, realización de operaciones matemáticas en varios pasos hasta llegar a un resultado, manejo de magnitudes en diferentes unidades y cambio de unidades cuando sea necesario, expresión de resultados en notación científica, con sus cifras significativas y a veces el cálculo del error correspondiente.

- Un **20%** de la **competencia digital**. Los ejercicios de aula pueden implicar el uso de dispositivos electrónicos cuando éstos estén disponibles. Se valorará que en la presentación de la entrega el alumno utiliza dichos recursos con soltura, y aprovecha la versatilidad de los mismos según el tipo de retos que se le plantean.
- Un **5%** de la **competencia ciudadana**. En aquellos ejercicios de física o de química en el que la actividad esté relacionada con aspectos de responsabilidad social, de impacto ambiental, de diferencias culturales en la interpretación de la realidad, el alumno deberá valorarlo cuando los realice.
- Un **5%** de la **competencia emprendedora**. Esta parte de la evaluación se refiere a la originalidad del alumno a la hora de proponer el proceso de resolución del ejercicio, para fomentar que lo realice él mismo y evitar que se lo copie a otro compañero para salir del paso. También se incluye aquí la posibilidad de que al alumno se le pida ofrecer alguna valoración crítica sobre la situación de aprendizaje que plantea la actividad

Trabajo o proyecto individual o en equipo

La valoración de la adquisición de las competencias en estos supuestos es muy similar, con una pequeña diferencia que se explicará en las competencias. Para este tipo de actividades, se aplicará sobre su calificación:

- **25%** a la **competencia en comunicación lingüística**. De nuevo la comprensión lectora del enunciado propuesto es esencial para que al alumno o grupo de alumnos interprete a lo que se están enfrentando y sean capaces de realizar todos los pasos necesarios para elaborar el informe que han de realizar. La comunicación de consultas bibliográficas, procedimientos, resultados y conclusiones en estos informes tienen un modelo muy específico (relacionado con el método científico), cuya adquisición se valorará dentro de esta competencia. se valorará dentro de esta competencia. satisfactoria resolución de este tipo de actividades, en particular la forma en que se traducen en palabras las hipótesis, razonamientos a partir de las medidas realizadas y su interpretación en forma de leyes físicas o químicas.
- **25%** a la **competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería**. Muchos apartados de estos ejercicios incluyen planteamiento de ecuaciones a partir de los datos disponibles, realización de operaciones matemáticas en varios pasos hasta llegar a un resultado, manejo de magnitudes en diferentes unidades y cambio de unidades cuando sea

necesario, expresión de resultados en notación científica, con sus cifras significativas y a veces el cálculo del error correspondiente.

- Un **10%** de la **competencia digital**. Varias partes de estas actividades requieren el uso de medios digitales. El alumno debe hacer una revisión bibliográfica sobre el tema propuesto, que en la mayoría de las ocasiones requiere acceder a recursos accesibles en la red. La elaboración de tablas y gráficas, o los ajustes matemáticos de los datos representados pueden hacerse mediante hojas de cálculo. El propio informe puede elaborarse como un archivo digital, ya sea en un procesador de textos, o en forma de presentación multimedia para exponer al grupo.
- Se aplicará un **20%** a la **competencia ciudadana** cuando el trabajo se realice de manera individual, pero se desglosará en un **10% para dicha competencia** y otro **10%** para la **competencia personal, social y de aprender a aprender** si el trabajo se hace en grupo.
- En cuanto a la **competencia ciudadana**, se relaciona con la capacidad y sensibilidad del alumnado para percibir, apreciar y subrayar el valor que tienen las aportaciones científicas que está trabajando para la persona y para la sociedad, las posibilidades que ofrece para el futuro el seguir investigando sobre el tema, y los aspectos morales e impactos económicos o ambientales que ya ha producido y que pueda seguir provocando.
- Por lo que respecta a la **personal, social y de aprender a aprender**, el trabajo en equipo debe reflejar que todos sus miembros participan de manera activa, repartiéndose las tareas y los roles de forma equitativa e inteligente, en función de los talentos de cada uno de ellos, que muestran flexibilidad durante el desarrollo de la actividad, aprendiendo de sus errores y reasignando tareas y roles cuando sea necesario, que establecen una programación y unos tiempos de ejecución realistas, y que van cumpliendo esta organización y calendario, evitando que ninguno se quede atrás y que todos se responsabilicen de los compromisos que adquieren con el grupo.
- Un **10%** de la **competencia emprendedora**. En este tipo de proyectos es posible abordar su realización desde distintas ópticas, por lo que se evaluará que el alumno o grupo de alumnos plantean su trabajo después de haber analizado varias posibilidades, y que en su desarrollo aportan ideas y soluciones de su cosecha, evitando copiar literalmente lo que encuentran en las fuentes que consultan, y siendo críticos con algunos datos e informaciones que leen en ellas.

- Un 10% para la **competencia en conciencia y expresión culturales**. Su aplicación se hará a través de la capacidad del alumno o del equipo para mostrar sus sentido crítico en cuanto a la percepción de la ciencia por parte de diferentes culturas, y para reflexionar acerca de la interacción entre avance científico y conciencia social, observando los efectos en uno de ellos cuando el otro avanza por sí solo y se pierde el equilibrio entre ambos.

La **competencia plurilingüe** se evaluará dentro de la competencia en comunicación lingüística, cuando los contenidos tratados requieran el uso del inglés, teniendo en cuenta que es el lenguaje en el que está escrita la mayor parte de la ciencia actual, y será en esas pruebas / actividades donde los alumnos tengan que demostrar su grado de competencia al respecto.

4. CÁLCULO DE LA NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA

a) Calificación sobre la adquisición de conocimientos

A la hora de calcular la calificación final, se realizará la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones trimestrales. Se tendrá en cuenta la nota media real de cada trimestre, y no la nota truncada o redondeada a la unidad que aparece en el boletín, tal como indica la normativa vigente.

La nota final se obtendrá a partir de esta media aritmética, obtenida con 2 decimales, del siguiente modo:

- Cuando la nota media real sea inferior que 5, la nota final se obtendrá truncado la nota real obtenida por media aritmética, sin realizar redondeo alguno.
- Cuando la nota media real sea superior a 5, la nota media del boletín se obtendrá truncado la nota real obtenida por media aritmética, sin realizar redondeo alguno, cuando la parte decimal sea inferior a 0,71; y se redondeará a la unidad superior cuando dicha parte decimal sea igual o superior a 0,71.

Aquel alumno que no obtenga una nota final de 5 o superior, no habrá superado la asignatura por curso, y tendrá que realizar un examen final, distinguiéndose los siguientes casos:

- Alumno/a con sólo una evaluación suspensa: se examinará de los contenidos de aquella evaluación no superada. La nota real que obtenga, junto con las notas reales finales de las 2 evaluaciones aprobadas, servirán para hacer una nueva media

aritmética, que será la que se empleará para obtener la nota final del curso mediante ponderación con las notas de actividades.

- **Alumno/a con 2 o 3 evaluaciones suspensas:** se examinará de todos los contenidos de la materia. La nota de este examen será la que se empleará para obtener la nota final del curso mediante ponderación con las notas de actividades.

La **calificación final** de los **alumnos que realizan el examen final ordinario** se obtiene aplicando los mismos porcentajes a los procedimientos e instrumentos de evaluación que se llevaron a cabo en cada evaluación. No basta con aprobar este examen para superar la asignatura, ya que en esta convocatoria se sigue realizando una evaluación continua, con las calificaciones de todas las actividades realizadas durante el curso.

Se permitirá a los alumnos que hayan superado la materia por curso realizar el examen final ordinario para **subir su calificación final**. En caso de que tras realizar este examen, la nota media de la asignatura sea 2 o más puntos inferior a la que obtuvieron con la media de las 3 evaluaciones, su calificación final será 1 punto inferior a la que obtuvieron antes de hacer el examen final ordinario.

De nuevo, sólo los alumnos que obtengan una calificación final de 5 o superior en cualquiera de los 2 casos anteriores, habrán superado la materia.

b) Calificación sobre la adquisición de competencias

Para la asignatura de Física y química de 3º de ESO, el Departamento acuerda dar el siguiente peso a cada una de las competencias básicas, teniendo en cuenta la cantidad de veces que aparecen sus descriptores en las competencias específicas de la materia de Física en 2º de bachillerato:

competencia	comunicación lingüística	plurilingüe	matemática, en ciencia, tecnología e ingeniería	digital	personal, social y de aprender a aprender	ciudadana	empresarial	en conciencia y expresión culturales
ponderación	9	1	43	12	17	9	8	1

5. CRITERIOS PARA LA ATRIBUCIÓN DE MENCIONES HONORÍFICAS

En la asignatura de Física de 2º de bachillerato, se calificará con mención honorífica a aquellos alumnos/as:

- Que hayan alcanzado un alto nivel de competencia (con una nota final del curso de 9,5 o superior).
- Que además hayan mostrado un elevado grado de compromiso en la realización de sus actividades, en sus intervenciones en el aula y en sus interacciones con otros compañeros/as.

6. PROCEDIMIENTOS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE SUPEREN EL MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA FIJADO EN EL PLAN DE CONVIVENCIA PARA LA PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Jeftatura de estudios ha calculado el número máximo de sesiones por curso que un alumno/a puede ausentarse injustificadamente, y los alumnos han sido convenientemente informados de ello por su tutor/a.

Aquel/la alumno/a que por superar este límite perdiera el derecho a evaluación continua, su evaluación en cualquiera de las 3 asignaturas del área d Física y Química de bachillerato se realizará atendiendo a los siguientes puntos:

- El alumno podrá seguir asistiendo a clase para hacerse con los materiales necesarios para preparar las materias.
- El alumno podrá realizar los ejercicios y actividades que se desarrollen una vez perdido su derecho a evaluación continua, y los profesores se los corregirán, pero no los calificarán, dado que esas notas no se tendrán en cuenta para su evaluación.
- El alumno realizará el examen final ordinario de la asignatura con todos los contenidos de la misma, incluso en el caso que hubiera aprobado las 2 primeras evaluaciones. Dicho examen será el mismo que se realice al resto de sus compañeros/as que no superaron la asignatura por tener 2 o 3 evaluaciones suspensas.
- En caso de no superar alguna asignatura mediante el examen final ordinario, podrán aprobarla realizando un examen final extraordinario, idéntico al que realizarán el resto de alumnos que, sin haber perdido el derecho a evaluación continua, necesiten de este procedimiento para aprobar el curso (cuyas características se detallan en el punto 8 de esta programación).

7. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos de 2º de bachillerato con la asignatura de física y química de 1º de bachillerato pendiente, seguirán el siguiente procedimiento para su recuperación:

- a) Se realizará un examen parcial con los contenidos de Química (entre los días 12 y 23 de enero de 2026, según el calendario elaborado por Jefatura de estudios; salvo que surja algo que lo impida, se ha fijado el miércoles 14 de enero de 2026, a las 16 horas), y otro examen parcial con los contenidos Física (entre los días 16 y 26 de marzo de 2025, según el calendario elaborado por Jefatura de estudios; de nuevo si no sucede algún imprevisto, se ha fijado el miércoles 25 de marzo de 2026, a las 16 horas).
- b) La nota final se calculará como una media ponderada de las calificaciones de estos dos exámenes, teniendo en cuenta que la primera prueba incluye un mayor número de contenidos que la segunda (la primera prueba será un 65% de la nota y la segunda, un 35%), redondeada de tal forma que si el primer decimal es 5 o superior, se aumentará en uno la unidad, y si es 4 o inferior, se mantendrá la unidad.
- c) Si la nota final así obtenida fuera inferior a 5, el alumno podrá realizar una prueba escrita global que incluye todos los contenidos de la materia, que tendrá lugar durante el mes de abril de 2026, antes de la realización de los exámenes finales de 2º de bachillerato. La nota de la asignatura será entonces la que saque en este examen final, redondeada como se ha indicado en el apartado anterior.
- d) Este curso, se permite al alumnado recuperar la materia suspensa de 1º de bachillerato haciendo el examen final de recuperación de la materia pendiente en la 4ª semana de septiembre, esto es , al inicio del curso. La realización de este examen es voluntaria, y se hace una vez los alumnos afectados fueron informados de ello al final del curso anterior, para que pudieran preparar la materia durante el verano y acudir a la prueba en condiciones de superarla. Asimismo, el alumnado que la realice está informado de que la hace en lugar del examen final que se comentó en el apartado anterior; en caso de que no apruebe este examen, sólo dispondrá de los 2 exámenes parciales del apartado a) para poder recuperar la asignatura pendiente.

Para superar la materia pendiente, el alumno debe obtener una nota de 5 o superior.

8. PRUEBA EXTRAORDINARIA DE BACHILLERATO

Los alumnos segundo de bachillerato que no superen el curso en la convocatoria ordinaria, al no haber obtenido una nota de 5 o superior en la convocatoria ordinaria, tendrán la oportunidad de superar las materias del área de Física o Química que estén cursando mediante la realización de un examen extraordinario, que versará sobre todos los contenidos del curso.

El/la alumno/a aprobará la asignatura correspondiente cuando en este examen obtenga una nota final de 5 o superior, aplicando los mismo criterios de truncamiento o redondeo explicados para obtener la nota final de cada trimestre y la final de la convocatoria ordinaria.

El día y hora de realización de la prueba serán fijados por Jefatura de Estudios en los días anteriores a la fecha en la que se celebrará la Junta de evaluación extraordinaria.

9. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

La LOMLOE establece que se debe permitir a todos los alumnos el desarrollo de las competencias y la consecución de los objetivos necesarios para obtener la titulación en Educación Secundaria Obligatoria.

El desarrollo de la materia debe plantearse teniendo en consideración la individualidad del alumnado en esta etapa educativa, ya que en el aula coinciden con mucha frecuencia alumnos/as con importantes diferencias en ritmos de aprendizaje, rendimiento escolar, intereses, habilidades, actitudes y variadas dificultades de naturaleza académica, social y/o personal.

a) Plan general para todo el alumnado

La materia de Física y Química contempla diferentes estrategias metodológicas para atender a todo el alumnado con voluntad de aprender y alcanzar las competencias necesarias para superarla con éxito.

- a) En primer lugar, es importante hacer un buen **diagnóstico de los conocimientos previos** sobre la materia, para conocer el nivel general del grupo, así como detectar aquellos alumnos/as que puedan presentar carencias que sea necesario atender, o bien los que muestran conocimientos y destrezas superiores a los que se van a tratar en el curso.
- b) En el desarrollo de cada unidad didáctica, se irán **presentando los contenidos de manera ordenada en progresión creciente de dificultad**. Para todos los contenidos que lo permitan, se realizarán **actividades de aplicación** de los mismos, resolviendo en

el aula los que ayuden a adquirir y consolidar aquellos conocimientos que requieren de mayor práctica o aquellos procedimientos que se emplearán en diferentes unidades del curso.

- c) Las **actividades** que se lleven a cabo en el aula, se diseñarán **con varios niveles de dificultad**, para que los alumnos con diferentes capacidades, ritmos e intereses puedan realizarlas obteniendo aprendizajes útiles y desarrollando sus competencias a un ritmo razonable, evitando que puedan quedarse atrás.
- d) Las actividades, ejercicios, trabajos, prácticas están pensadas también para adquirir una base sólida de conceptos y un buen hábito de trabajo en Física y Química, haciendo que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda **enlazar con otros contenidos ya tratados en unidades previas o que se abordarán en unidades posteriores**.
- e) **De manera periódica**, se propondrán **actividades de repaso, refuerzo o ampliación**, para trabajar determinados contenidos en diferentes momentos del curso, con la idea de que los alumnos/as con distintas necesidades tengan la oportunidad de consolidar aprendizajes, mejorar sus competencias, recuperar los contenidos que quedaron sin consolidar en su momento, alcanzar los objetivos mínimos del curso o profundizar en algunos aspectos que más les interesen.
- f) En el currículo de Física y Química existen abundantes ejemplos de **contenidos que pueden plantear dificultades** en el aula. Se insistirá especialmente en aquellos que ponen de manifiesto la diversidad en el conjunto de alumnos:
 - ✓ La interpretación de enunciados, en especial los que precisan de la identificación de los datos y magnitudes disponibles para solucionar ejercicios numéricos.
 - ✓ La necesidad de aplicar conocimientos matemáticos, por simples que estos sean, tanto en la habilidad para aplicar los conocimientos como en la destreza para interpretar los resultados.
 - ✓ La expresión de resultados en notación científica, con el número de cifras correcto y las unidades apropiadas, y el correspondiente error de medida cuando sea necesario.
 - ✓ La nomenclatura y formulación química, un lenguaje propio de la asignatura, cuyo manejo y comprensión es básico para construir el conocimiento de la materia.

✓ La habilidad para desarrollar razonamientos lógicos a partir tanto de la observación de la realidad, como de los resultados obtenidos después de aplicar el método científico a dichas observaciones.

- g) El **libro de texto** será un material esencial de referencia a lo largo del curso. Se intentará aprovechar tanto para la consulta de contenidos teóricos como en la realización de tareas prácticas. Cada profesor utilizará aquellos **materiales adicionales** que ayuden a todo el alumnado seguir el ritmo del curso de manera adecuada. Se intentará en la medida de lo posible ofrecer **materiales y actividades en formato digital**, que permitan incluir **contenidos audiovisuales e interactivos**, que son de gran utilidad ya que ayudan a todo el alumnado a adquirir conocimientos y competencias de un modo que les resulta más accesible y atractivo, reduciendo sus dificultades a todos los niveles.
- h) Se realizarán algunas **actividades en parejas o grupos más grandes** en determinados momentos del curso. Es importante que el profesor vele por que los **agrupamientos** sean **proporcionados**, incluyendo en el mismo grupo alumnos con diferentes destrezas y dificultades académicas, sociales e individuales, y vigilando que todos participen en función de las mismas en la realización del trabajo. **Se variará la composición** de los grupos **en las distintas actividades**, para fomentar la relación entre los distintos miembros del grupo, e insistiendo en que independientemente de las fobias y fobias personales, es necesario aprender a trabajar con las personas con las que te toca, y no siempre con las que cada uno elegiríamos, como ocurre en la vida laboral real.
- i) También se ofrecerá la posibilidad de hacer algún trabajo voluntario, que permita a los alumnos mostrar su creatividad e iniciativa, aportando al mismo su impronta y sus intereses personales.
- j) Como ya se ha mencionado, la **calificación de actividades y exámenes** se hará de manera suficientemente detallada para que el alumnado pueda extraer de ella aprendizajes útiles para las que realizará posteriormente, esto es, para que **resulte formativa**. Se puede dejar por escrito en el documento entregado por el alumno, o bien dedicar alguna sesión a corregir y comentar los contenidos, procedimientos y resultados de los mismos.
- k) Finalmente, es importante que en todas las sesiones en aula, laboratorio o en las actividades complementarias y extraescolares que se realicen, favorecer la existencia de un **buen clima de aprendizaje**, fomentar una buena **cohesión** e

integración del grupo e insistir en los refuerzos positivos para **mejorar la autoestima**, como vías para que todos los alumnos/as no encuentren barreras adicionales que dificulten su actividad escolar.

b) Plan individual de recuperación y refuerzo

El departamento de física y química llevará a cabo estrategias individuales para aquellos alumnos que muestren necesidad de ello, realizando 3 tipos de actuaciones según la siguiente casuística:

Alumnos con materias pendientes de cursos anteriores

Se elaborarán materiales específicos para que su realización sirva a estos alumnos para preparar adecuadamente la materia de cara a las pruebas de recuperación que tendrán que realizar durante el curso.

Se ofrecerá a estos alumnos la entrega de estas actividades y ejercicios resueltos por ellos mismo, y se les devolverán corregidos y calificados con suficiente antelación antes de dichas pruebas, de modos que las correcciones realizadas les ayuden a asimilar mejor los contenidos y a mejorar sus competencias en la materia.

La nota de dichas actividades y ejercicios también tendrá un peso en la nota final de la materia pendiente,

Todos estos aspectos están detallados en el apartado 7 de esta programación didáctica.

Alumnos con necesidades extraordinarias de apoyo y/o adaptación

Aquellos alumnos que por su situación académica, personal o social presenten necesidades de carácter extraordinario, por sus bajas capacidades de expresión, lectura, comprensión, o dificultades originadas por discapacidad física o psíquica, tendrán medidas específicas a su problemática, que podrán estar o no incluidas dentro de una adaptación curricular, significativa o no, que se elaborará en colaboración con el Departamento de Orientación del centro.

Alumnos con evaluación negativa en la materia

En aquellos casos en los que, o bien el alumno esté repitiendo curso y haya suspendido la asignatura de Física o Química, o bien se detecte con la evaluación continua que su progreso no es el adecuado, se llevarán a cabo medidas de apoyo educativo.

Se elaborarán para ello materiales específicos dirigidos a subsanar las deficiencias observadas, que se le harán llegar por vía digital. En ellas se incluirán ejercicios y actividades adaptadas a su nivel y de dificultad progresiva, atendiendo así sus diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Para el curso 2025-26, a la fecha de entrega de esta programación didáctica, no se ha cerrado ninguna fecha ni actividad concreta para ninguno de los cursos que imparte el departamento.

No obstante, se intentará ofertar una actividad de este tipo durante el presente curso a los alumnos que cursan la asignatura.

11. TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los contenidos transversales tienen como finalidad que los alumnos, al mismo tiempo que adquieren los conocimientos sobre una determinada materia, desarrollen una serie de valores añadidos que les permitan formar parte de la construcción de una sociedad más justa, tolerante con las diferencias individuales de cada persona, responsable con el entorno, respetuosa a la hora de establecer y cumplir las normas que nos ayudan a convivir pacíficamente, y activa en la toma de decisiones que afectan tanto a nuestro crecimiento personal como al avance socio-económico de todos sus miembros.

Muchos de estos temas están recogidos dentro de la adquisición de las competencias específicas que se lleva a cabo durante el desarrollo de las asignaturas de Física y/o Química en los dos cursos de bachillerato.

Adicionalmente, se ha mencionado en el apartado 2a de esta programación que en las diferentes unidades didácticas de todos los cursos, se van a plantear situaciones de aprendizaje relacionadas con algunos de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible acordados por distintos países que forman parte de Naciones Unidas, dentro de la llamada la Agenda 2030. Esto permitirá abordar aspectos relacionados con la educación ambiental y la responsabilidad individual y social en el uso de los recursos naturales, la generación de residuos, el impacto de nuestra actividad en el planeta y las consecuencias de todo ellos para las generaciones futuras.

Resumiendo los aspectos más destacados de forma global para las 3 asignaturas que imparte el departamento en bachillerato:

- En la competencia específica 1, se plantean cuestiones que invitan al alumnado a realizar un análisis crítico mientras construyen su conocimiento científico, forjar opiniones informadas en aspectos que afectan a su realidad cercana, y detectar los problemas del entorno cotidiano y de la realidad social y ambiental global, con el fin de buscar soluciones sostenibles para mejorar el bienestar común.
- En la competencia específica 2, se reflexiona sobre la importancia del pensamiento y la metodología científica a la hora de evaluar los fenómenos que observan en la naturaleza y su entorno, esto es, desarrollar sus propias ideas y defenderlas de manera asertiva y justificada, pasando a ser sujetos activos en la elaboración y manejo del conocimiento.
- En la competencia específica 3, se trata el tema del manejo de la información disponible como base para producir nueva información fiable y veraz, en un lenguaje universal como es el de la ciencia, que esté al alcance de todos y capaz de vencer fronteras culturales, y en la importancia de la colaboración para alcanzar avances que repercutan en una mejores condiciones sociales, de salud y conservación del medioambiente.
- En la competencia específica 4, el alumnado podrá analizar su responsabilidad individual y social en el manejo y comunicación de la información, en un mundo en el que todo ese flujo está dirigido a través de las redes de comunicación. Se valorará su sentido crítico a la hora de seleccionar recursos veraces, de forma autónoma y responsable, y su capacidad para producir materiales en distintos formatos, y la forma en que se comparten y comunican al resto del mundo. Aquí también es posible hablar de la digitalización de la información y su tratamiento, de los retos y peligros de que las máquinas tengan el poder vigilar el acceso que hacemos cada unos a los datos y tomar decisiones basadas en algoritmos propios de la inteligencia artificial.
- En la competencia específica 5, se abordan los beneficios del trabajo en equipo, el compromiso que supone para cada individuo que forma parte de un grupo, de la comunicación y debate como vía de avance y solución de problemas, de la asunción de roles en relación a los talentos individuales y la interdependencia a la hora de alcanzar las metas, y de la capacidad de alcanzar acuerdos aceptables para todos, asumiendo que cada uno debe hacer renuncias para ello.
- En la competencia específica 6, se incluyen un gran número de cuestiones transversales: la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las aplicaciones que hacemos los humanos de los avances científicos, nuestro sentido crítico y

nuestra brújula moral a la hora de tomar decisiones que tienen un gran impacto incluso en nuestro entorno cercano; en definitiva, los límites éticos a la hora de ofrecer nuevos productos y procesos basados en la ciencia, valorando sus consecuencias positivas y negativas.

Para el curso 2025-26, se va a iniciar el desarrollo del plan de implementación de programación y robótica en las distintas materias impartidas en nuestro centro. En colaboración con la coordinadora del plan, se está diseñando alguna actividad para tratar estos contenidos en la materia, con la intención de que este mismo curso, si es posible, se pueda llevar a cabo.

12.EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo por tres agentes: el Departamento, el propio docente y los alumnos. En las reuniones de Departamento se hará un seguimiento periódico en el que se evaluará el aprendizaje del alumnado, el proceso de enseñanza y la práctica docente de los profesores en relación con el logro por parte de los alumnos de los objetivos educativos. Para ello se analizarán los resultados obtenidos en los distintos apartados de los criterios de calificación. Además, cada docente llevará a cabo, para cada uno de sus grupos, la autoevaluación del proceso de enseñanza a través de un test facilitado por el Equipo Directivo para tal efecto.

13.MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA

Durante las reuniones semanales del Departamento, se hará un seguimiento periódico de el desarrollo de contenidos y competencias en los diferentes cursos, analizando las razones de los posibles desfases respecto a la temporalización inicial, y se acordarán los cambios que sean necesarios para adaptar dicha temporalización y así cumplir el desarrollo de la programación a lo largo del curso.

Se tratará también el desempeño de los grupos en la realización de las actividades que se van proponiendo en el aula, para ajustar sus formatos y así mejorar el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos que se plantea con cada actividad.

Se pondrá en común las opiniones de los alumnos acerca de los ejercicios, actividades, controles y exámenes, reflexionando si es posible elaborar estos instrumentos para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.