

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FÍSICA Y QUÍMICA
2º BACHILLERATO
CURSO 2024/2025



IES FERNANDO DE LOS RÍOS
(QUINTANAR DEL REY)

ISABEL ESCRIBANO ESCRIBANO

INMACULADA LOZANO BORRÁS

ELENA VILLAR MARTÍNEZ

ÍNDICE

1- INTRODUCCIÓN	4
1.1- CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA DE FÍSICA	4
1.2- CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA DE QUÍMICA	6
1.3- LEGISLACIÓN APLICABLE	8
1.4- CARACTERÍSTICAS DEL CONTEXTO Y DEL ALUMNADO EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	8
1.5- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO.	9
2- OBJETIVOS	10
3- COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO	12
3.1- COMPETENCIAS CLAVE	12
3.2- DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA BACHILLERATO	13
4- FÍSICA.	20
SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	20
4.1- SABERES BÁSICOS	20
4.2- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	22
4.3- CRITERIOS DE EVALUACIÓN	25
4.4- SITUACIONES DE APRENDIZAJE	26
4.5- RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS	28
4.6- UNIDADES DIDÁCTICAS	35
5- QUÍMICA.	41
SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	41
5.1- SABERES BÁSICOS	41
5.2- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	44
5.3- CRITERIOS DE EVALUACIÓN	47
5.4- SITUACIONES DE APRENDIZAJE	49
5.5- RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS	51
5.6- UNIDADES DIDÁCTICAS	61
6.- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	69
6.1 TIEMPOS, ESPACIOS, AGRUPAMIENTOS, MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	72
7- MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA	73
8- PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	75
9- PLAN DE TRABAJO DEL DEPARTAMENTO	75

10	- ELEMENTOS TRANSVERSALES	76
11-	EVALUACIÓN	77
11.1-	QUÉ EVALUAR: CRITERIOS DE EVALUACIÓN	78
11.2-	CÓMO EVALUAR: INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	78
11.3-	CUÁNDO EVALUAR: FASES DE EVALUACIÓN.....	79
11.4-	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	80
11.5-	SISTEMAS DE RECUPERACIÓN.....	81
11.6-	RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	82
11.7-	CALENDARIO DE EVALUACIONES	82
11.8	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PROPIA PRACTICA DOCENTE.....	83
	ANEXO 1: Aspectos para evaluar por Departamento.....	83
	ANEXO 2: Aspectos para evaluar por el Profesor.....	84
	ANEXO 3: Aspectos para evaluar por los Alumnos.....	86

1- INTRODUCCIÓN

1.1- CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA DE FÍSICA

La física, como disciplina que estudia la naturaleza, 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. La materia, la energía y las interacciones se comportan de forma distinta en las diferentes situaciones, lo que hace que los modelos, principios y leyes de la física que el alumnado ha de aplicar para explicar la naturaleza deban ajustarse a la escala de trabajo y a que las respuestas que encuentre serán siempre aproximadas y condicionadas por el contexto. Resulta adecuado que los alumnos y alumnas perciban la física como una ciencia que evoluciona, y reconozcan también que los conocimientos que implica la relacionan íntimamente con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, lo que la convierte en una ciencia indispensable para la formación individual de cada estudiante de la modalidad de Ciencias y Tecnología, pues le permite formar parte activa de una ciencia en construcción a partir del análisis de su evolución histórica y de las destrezas que adquiere para observar, explicar y demostrar los fenómenos naturales.

Por otro lado, con la enseñanza de esta materia se pretende desmitificar que la física sea algo complejo, mostrando que muchos de los fenómenos que ocurren en el día a día pueden comprenderse y explicarse a través de modelos y leyes físicas accesibles. Conseguir que resulte interesante el estudio de estos fenómenos contribuye a formar una ciudadanía crítica y con una base científica adecuada. La física está presente en los avances tecnológicos que facilitan un mejor desarrollo económico de la sociedad, que actualmente prioriza la sostenibilidad y busca soluciones a los graves problemas ambientales. La continua innovación impulsa este desarrollo tecnológico y el alumnado, que puede formar parte de esta comunidad científica, debe poseer las competencias para contribuir a él y los conocimientos, destrezas y actitudes que lleven asociados. Fomentar en el estudiante la curiosidad por el funcionamiento y conocimiento de la naturaleza es el punto de partida para conseguir unos logros que contribuirán de forma positiva en la sociedad.

El diseño de la materia parte de las competencias específicas, cuyo desarrollo permite al alumnado adquirir conocimientos, destrezas y actitudes científicos avanzados. Estas competencias no se refieren exclusivamente a elementos de la física, sino que también hacen referencia a elementos transversales que juegan un papel importante en la completa formación de los alumnos y alumnas. En este proceso no debe olvidarse el carácter experimental de esta ciencia, por eso se propone la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas la formulación matemática de las leyes y principios, los instrumentos de laboratorio y las herramientas tecnológicas que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. Por otro lado, estas competencias también pretenden fomentar el trabajo en equipo y los valores sociales y cívicos para lograr personas comprometidas que utilicen la ciencia para la formación permanente a lo largo de la vida, el desarrollo medioambiental, el bien comunitario y el progreso de la sociedad.

Los conocimientos, destrezas y actitudes básicas que ha adquirido el alumnado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato han creado en él una estructura competencial sobre la que consolidar y construir los saberes científicos que aporta la física en este curso. Los diferentes bloques de saberes básicos de la materia de Física de Bachillerato van enfocados a relacionar y completar a los de las enseñanzas de etapas anteriores, de forma que el alumnado pueda adquirir una percepción global de las distintas líneas de trabajo en física y de sus muy diversas aplicaciones. Aunque aparezcan presentados de este modo, en realidad la ordenación de los bloques no responde a una secuencia establecida para que el profesorado pueda trabajar de acuerdo a la temporalización más adecuada para las necesidades de su grupo concreto.

Los dos primeros bloques hacen referencia a la teoría clásica de campos. En el primero de ellos se abarcan los conocimientos, destrezas y actitudes referidos al estudio del campo gravitatorio. En él se presentan, empleando las herramientas matemáticas adecuadas, las interacciones que se generan entre partículas másicas y, en relación con algunos de los conocimientos de cursos anteriores, su mecánica, su energía y los principios de conservación. A continuación, el segundo bloque comprende los saberes sobre electromagnetismo. Describe los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales.

El siguiente bloque se refiere a vibraciones y ondas, contemplando el movimiento oscilatorio como generador de perturbaciones y su propagación en el espacio-tiempo a través de un movimiento ondulatorio. Finalmente, presenta la conservación de energía en las ondas y su aplicación en ejemplos concretos como son las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas, lo que abre el estudio de los procesos propios de la óptica física y la óptica geométrica.

Con el último bloque se muestra el panorama general de la física del presente y el futuro. En él se exponen los conocimientos, destrezas y actitudes de la física cuántica y de la física de partículas. Bajo los principios fundamentales de la física relativista, este bloque incluye modelos que explican la constitución de la materia y los procesos que ocurren cuando se estudia ciencia a nivel microscópico. Este bloque permitirá al alumnado aproximarse a las fronteras de la física y abrirá su curiosidad -el mejor motor para su aprendizaje- al ver que todavía quedan muchas preguntas por resolver y muchos retos que deben ser atendidos desde la investigación y el desarrollo de esta ciencia.

Para completar el aprendizaje competencial de esta materia, el currículo presenta los criterios de evaluación. Al referirse directamente a las competencias específicas, estos evalúan el progreso competencial del alumnado de forma significativa, pretendiendo una evaluación que vaya más allá de verter íntegramente contenidos teóricos o resultados, y justifican el saber útil sobre situaciones concretas de la naturaleza, es decir, van encaminadas a la adquisición de estrategias y herramientas para la resolución de problemas como elemento clave del aprendizaje significativo. La integración de aprendizajes en un contexto global permite, así, que el desarrollo científico del alumnado contribuya en su evaluación.

Con esta materia se busca, en definitiva, que los alumnos y alumnas generen curiosidad por la investigación de las ciencias y se formen para satisfacer las

demandas sociales, tecnológicas e industriales que nos deparan el presente y el futuro cercano, sin perder la perspectiva del punto de vista medioambiental y de justicia social.

1.2- CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA DE QUÍMICA

En la naturaleza existen infinitud de procesos y fenómenos que la ciencia trata de explicar a través de diferentes leyes y teorías. El aprendizaje de disciplinas científicas empíricas como la química fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y versátil a partir del conocimiento de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y el 1.er curso de Bachillerato, al alumnado se ha iniciado en el conocimiento de la química y, mediante una primera aproximación, ha aprendido los principios básicos de esta ciencia, y cómo estos se aplican a la descripción de los fenómenos químicos más sencillos. A partir de aquí, el propósito principal de esta materia en 2.º de Bachillerato es profundizar sobre estos conocimientos para aportar al alumnado una visión más amplia de esta ciencia, y otorgarle una base química suficiente y las habilidades experimentales necesarias, con el doble fin de desarrollar un interés por la química y de que puedan continuar, si así lo desean, estudios relacionados.

Para alcanzar esta doble meta, este currículo de la materia de Química en 2.º curso de Bachillerato propone un conjunto de competencias específicas de marcado carácter abierto y generalista, pues se entiende que el aprendizaje competencial requiere de una metodología muy particular adaptada a la situación del grupo. Entender los fundamentos de los procesos y fenómenos químicos, comprender cómo funcionan los modelos y las leyes de la química y manejar correctamente el lenguaje químico forman parte de las competencias específicas de la materia.

Otros aspectos referidos al buen concepto de la química como ciencia y sus relaciones con otras áreas de conocimiento, al desarrollo de técnicas de trabajo propias del pensamiento científico y a las repercusiones de la química en los contextos industrial, sanitario, económico y medioambiental de la sociedad actual, completan la formación competencial del alumnado, proporcionándole un perfil adecuado para desenvolverse según las demandas del mundo real.

A través del desarrollo de las competencias y los bloques de saberes asociados se logra una formación completa del alumnado en química. No obstante, para completar el desarrollo curricular de esta materia es necesario definir

también sus criterios de evaluación que, como en el resto de materias de este currículo, son de carácter competencial por estar directamente relacionados con cada una de las competencias específicas que se han

propuesto y con los descriptores competenciales del Bachillerato. Por este motivo, el currículo de la materia de Química de 2.º de Bachillerato presenta, para cada una de las competencias específicas, un conjunto de criterios de evaluación que tienen un carácter abierto, yendo más allá de la mera evaluación de conceptos

y contemplando una evaluación holística y global de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las competencias definidas para esta materia.

El aprendizaje de la Química en 2.º de Bachillerato estructura los saberes básicos en tres grandes bloques, que están organizados de manera independiente de forma que permitan abarcar los conocimientos, destrezas y actitudes básicos de esta ciencia adecuados a esta etapa educativa. Aunque se presenten en este documento con un orden prefijado, al no existir una secuencia definida para los bloques, la distribución a lo largo de un curso escolar permite una flexibilidad en temporalización y metodología.

En el primer bloque se profundiza sobre la estructura de la materia y el enlace químico, haciendo uso de principios fundamentales de la mecánica cuántica para la descripción de los átomos, su estructura nuclear y su corteza electrónica, y para el estudio de la formación y las propiedades de elementos y compuestos a través de los distintos tipos de enlaces químicos y de fuerzas intermoleculares.

El segundo bloque de saberes básicos introduce los aspectos más avanzados de las reacciones químicas sumando, a los cálculos estequiométricos de cursos anteriores, los fundamentos termodinámicos y cinéticos. A continuación,

se incluye el estado de equilibrio químico resaltando la importancia de las reacciones reversibles en contextos cotidianos. Para terminar, se presentan ejemplos de reacciones químicas que deben ser entendidas como equilibrios químicos, como son las que se producen en la formación de precipitados, entre ácidos y bases y entre pares redox conjugados.

Por último, el tercer bloque abarca el amplio campo de la química en el que se describen a fondo la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos. Por su gran relevancia en la sociedad actual, la química del carbono es indicativa del progreso de una civilización, de ahí la importancia de estudiar en esta etapa cómo son los compuestos orgánicos y cómo reaccionan, para aplicarlo en polímeros y plásticos.

Este enfoque está en la línea del aprendizaje STEM, con el que se propone trabajar de manera global todo el conjunto de las disciplinas científicas. Independientemente de la metodología aplicada en cada caso en el aula, es deseable que las programaciones didácticas de esta materia contemplen esta línea de aprendizaje para darle un carácter más competencial, si cabe, al aprendizaje de la Química.

Las ciencias básicas que se incluyen en los estudios de Bachillerato contribuyen, todas por igual y de forma complementaria, al desarrollo de un perfil del alumnado basado en el cuestionamiento y el razonamiento que son propios del pensamiento científico. La química es, sin duda, una herramienta fundamental en la contribución de esos saberes científicos a proporcionar respuestas a las necesidades del ser humano. El fin último del aprendizaje de esta ciencia en la presente etapa es conseguir un conocimiento químico más profundo que desarrolle el pensamiento

científico, motivando más preguntas, más conocimiento, más hábitos del trabajo característico de la ciencia y, en última instancia, más vocación, gracias a los que el alumnado quiera dedicarse a desempeños como la investigación y las actividades laborales científicas.

1.3- LEGISLACIÓN APLICABLE

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación 2/2006, BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación (en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).
- **Real Decreto 732/1995**, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).
- **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).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- **Ley 7/2010**, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).
- **Decreto 3/2008**, de 08-01-2008, de e la convivencia escolar en Castilla- La Mancha (DOCM de 11 de enero).
- **Decreto 85/2018**, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).
- **Decreto 83/2022, de 12 de julio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- **Orden 118/2022, de 14 de junio**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- **Orden 169/2022, de 1 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).
- **Orden 187/2022 de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

1.4- CARACTERÍSTICAS DEL CONTEXTO Y DEL ALUMNADO EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

La localidad en la que se encuentra nuestro centro, Quintanar del Rey, pertenece a la provincia de Cuenca, de cuya capital nos separan 96 kilómetros. Está situada en la parte sudoeste de la misma, en la zona denominada La

Manchuela. A nuestro centro acuden alumnos no sólo de Quintanar del Rey, sino también de otras poblaciones como Villagarcía del Llano y Casasimarro.

Quintanar del Rey posee una población que supera los 7.000 habitantes y que se dedica sobre todo a la actividad agrícola (cultivo de champiñón, vid, cereal y girasol), a la construcción y al transporte. Por tanto, muchos alumnos pertenecen a familias que viven de la agricultura lo que supone que, debido a la vendimia, algunos alumnos pierdan bastantes días de clase a principio de curso.

Entre los principios educativos establecidos en el Proyecto Educativo de Centro, el Departamento de Física y Química se marca como objetivo prioritario la consecución de los siguientes:

- ✓ Promover la convivencia democrática basada en el pluralismo, la tolerancia, el respeto y la aceptación mutua.
- ✓ Contribuir al pleno desarrollo de la personalidad de los alumnos.
- ✓ Formar en el respeto de los derechos y libertades fundamentales.
- ✓ Respetar el pluralismo cultural.
- ✓ Como características del alumnado de este centro, cabe citar las siguientes:
 - ✓ Pertenecen a familias de nivel económico medio o medio-alto. En muchas familias trabaja tanto el padre como la madre, y esto a veces repercute en la falta de ambiente de estudio.
 - ✓ Algunos de los alumnos inmigrantes matriculados en este centro desconocen el idioma, y deberían recibir más apoyo en este sentido, lo que no siempre es posible por la falta de profesorado. Otros alumnos proceden de Hispanoamérica y, aunque no tienen el problema del idioma, tienen un gran desfase cultural respecto a los demás alumnos.

1.5- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO.

PROFESORES	HORAS	MATERIA	GRUPO
Inmaculada Lozano Borrás	4 horas	Física 2º BACH	2º B/C,B
	8 horas	Física y Química 1º BACH	1º A/C,B 1º C,B
	3 horas	Física y Química 2ºESO	2ºD,E
	2 horas	Jefatura de Departamento	
	2 horas	Tutoría de 2º ESO	2ºD,E
	4 horas	Química 2º BACH	2ºB,B

PROFESORES	HORAS	MATERIA	GRUPO
Isabel Escribano	6 horas	Física y química 4º ESO	4ºB,E 4ºC,E
	6 horas	Física y química 3º ESO	3ºA,E 3ºB,E 3ºC,E
	3 horas	Física y química 2º ESO	2ºA/B,E (no sección)
Elena Villar Martínez	3 horas	Física y química 2º ESO	2ºA/B,E (sección)
	6 horas	Física y química 2º ESO	2ºC,E 2ºE,E
	3 horas	Física y química 3º ESO	3ºC,E
	1 hora	Reunión sección bilingüe	
	1 hora	Alternativa	2º A/E, E

2- OBJETIVOS

Los **objetivos** son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y de las competencias específicas.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia sin los condicionantes de género. Asimismo, esta etapa deberá permitir la adquisición y la consecución de las competencias indispensables para el futuro formativo o profesional, y capacitar para el acceso a la educación superior.

De conformidad con el artículo 7 del **Decreto 83/2022**, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática desde una perspectiva global y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española y 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, desarrollar su espíritu crítico, además de 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 cualquier momento y lugar, particularmente en Castilla-La Mancha, impulsando 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, además de por cualquier otra condición o circunstancia, tanto personal como 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 la lengua castellana tanto en su expresión oral como escrita.

f) Expresarse, con fluidez y corrección, en una o más lenguas extranjeras, aproximándose, al menos en una de ellas, a un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas, como mínimo.

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, respetando y valorando específicamente, los aspectos básicos de la cultura y la historia, con especial atención a los de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, además de 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 al 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, literaria y el criterio estético como fuentes de formación y enriquecimiento cultural, conociendo y valorando creaciones artísticas, entre ellas las castellano-manchegas, sus hitos, sus personajes y representantes más destacados.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social, afianzando los hábitos propios de las actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

o) Conocer los límites de los recursos naturales del planeta y los medios disponibles para procurar su preservación, durante el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adoptando tanto los hábitos de conducta como los conocimientos propios de una economía circular.

3- COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO

3.1- COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar, con garantías de éxito, en su itinerario formativo, afrontando los principales retos y desafíos tanto globales como locales. Estas competencias adaptan al sistema educativo español las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**
2. **Competencia plurilingüe (CP)**
3. **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)**
4. **Competencia digital (CD)**
5. **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**
6. **Competencia ciudadana (CC)**
7. **Competencia emprendedora (CE)**
8. **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

3.2- DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA BACHILLERATO

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato. Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptores operativos previstos para la enseñanza básica.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de

manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales.

Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la

observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica,

basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular estas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal.

Dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, es necesario adecuarlas a este otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el fin del Bachillerato.

La materia de Física y Química de 1º de Bachillerato contribuye junto al resto de materias a que el alumno o alumna adquiera las capacidades que se buscan con cada competencia clave, pero tiene especialmente la finalidad de desarrollar la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

4- FÍSICA.

SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.1- SABERES BÁSICOS

Los **saberes básicos** son los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Los saberes básicos, distribuidos en diferentes bloques, que establece el currículum por la materia de Física de 2º curso son:

A. 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.
- Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- 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.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
- Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

B. Campo electromagnético.

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

C. Vibraciones y ondas.

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.
- 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. 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. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.
- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.
- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.
- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.
- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

Las situaciones de aprendizaje permiten programar el curso de cualquier nivel, materia o ámbito a partir de una colección o secuencia de retos, contextos, circunstancias del mundo real, de los que derivan preguntas a contestar y que entrelazan los saberes, es decir, los conocimientos, destrezas, valores y actitudes con las capacidades que sustentan el enfoque competencial de los aprendizajes.

En esta programación didáctica se desarrollan todos los saberes previstos para 1^{er} curso, y se encuentran recogidos de forma detallada en las diferentes unidades didácticas y programaciones de aula. La distribución de los saberes se ha realizado teniendo en cuenta la dificultad que plantea su aprendizaje y favoreciendo una secuenciación gradual y lógica.

4.2- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Las **competencias específicas** son los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación. Las competencias específicas son las siguientes:

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 la sostenibilidad ambiental.

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física. Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, consigue formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada para contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido, aportando soluciones sostenibles.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD5.

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.

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se aprende a inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en 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: STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.

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.

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar a los alumnos y alumnas un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado en la participación colaborativa con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo 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.

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física, así como medios para el aprendizaje individual y social. Es necesario, pues, utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para facilitar el aprendizaje autorregulado y al mismo tiempo ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.

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 poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar a los alumnos y alumnas la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con base en los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambos muy necesarios en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos. Finalmente, se debe plasmar la información en informes que recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.

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.

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo

científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas aportaciones se benefician mutuamente. La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbra nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. 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: stem2, stem5, CPSAA5, ce1.

4.3- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los **criterios de evaluación** son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Estos criterios de evaluación están incluidos en el Anexo II del **Decreto 83/2022**, de 12 de julio:

Competencia específica 1

1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, 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 y el trabajo individual y colectivo.

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.

4.4- SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se describen en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y se concretan en las competencias específicas de cada materia, se ven favorecidos por metodologías que reconocen al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

Para ello implementamos en el proyecto propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y las alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Las situaciones de aprendizaje, como plantea el Real Decreto, representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas

materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Además, permiten programar el curso de cualquier nivel, materia o ámbito a partir de una colección o secuencia de retos, contextos, circunstancias del mundo real, de los que derivan preguntas a contestar y que entrelazan los saberes, es decir, los conocimientos, destrezas, valores y actitudes con las capacidades que sustentan el enfoque competencial de los aprendizajes.

A pesar de la dificultad que plantea en este nivel de bachillerato el desarrollo de situaciones de aprendizaje significativas para el alumnado, al mismo tiempo que se pueda desarrollar el temario de forma efectiva, a pesar de lo extenso que este resulta, programamos y presentamos al inicio de cada bloque de conceptos una situación de aprendizaje en la que las alumnas y los alumnos puedan enfrentarse a una situación real cercana a su vida habitual que les permita empezar a conocer o buscar conceptos que se van a desarrollar posteriormente en el desarrollo de las unidades del bloque.

Estas situaciones están bien contextualizadas y creemos que son respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar los conceptos del bloque en contextos de la vida real.

Estas situaciones se dirigen con una serie de cuestiones y tareas que respetan las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorecen su autonomía. El diseño de estas situaciones ha de permitir la transferencia de los aprendizajes que se van a adquirir por parte del alumnado con sus propias búsquedas previas de información y sus respuestas ante las cuestiones planteadas y el desarrollo que, a lo largo de las explicaciones que se den en clase, desarrolle el profesorado en el aula.

Las situaciones parten del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integran diversos saberes básicos. Además, proponen tareas y actividades que favorecen diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual previo al trabajo posterior en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales de manera autónoma y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica implica la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

4.5- RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS

Competencias específicas	%	Descriptor operativos	Criterios de evaluación	%	instrumentos de evaluación	saberes básicos
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 la sostenibilidad ambiental.	30	STEM1, STEM2, STEM3, CD5.	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	15	AV: PO	A. Campo gravitatorio. B. Campo electromagnético. C. Vibraciones y ondas. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.
			1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	15	AV: PO	

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.	30	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	10	AV: PI LAB	A. Campo gravitatorio. B. Campo electromagnético. C. Vibraciones y ondas. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.
			2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	10	AV: PO	
			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.	10	AV: PO	

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.	30	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.	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.	10	AV: PO	A. Campo gravitatorio. B. Campo electromagnético. C. Vibraciones y ondas. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.
			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	10	AV: PO	

			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.	10	AV: PO	
4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la	3	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje,	2	AV: OD TI TG	A. Campo gravitatorio. B. Campo electromagnético. C. Vibraciones y ondas. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

sociedad como un campo de conocimientos accesible.			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 y el trabajo individual y colectivo.	1	AV: TI TG	
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 poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.	5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	2	AV: TG SA	A. Campo gravitatorio. B. Campo electromagnético. C. Vibraciones y ondas. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

			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.	2	AV: TG	
--	--	--	---	---	---------------	--

			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.	1	AV: OD TI TG	
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.	2	stem2, stem5, CPSAA5, ce1.	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	1	AV: OD TI TG EO	A. Campo gravitatorio. B. Campo electromagnético. C. Vibraciones y ondas. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

			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.	1	AV: TI TG SA EO	

Instrumentos de evaluación:

PO (pruebas objetivas)

AV (actividades variadas): CA (cuaderno del alumno), PI (proyecto de investigación), LAB (prácticas de laboratorio), OD (observación directa), TI (trabajo individual), TG (trabajo en grupo), SA (situación de aprendizaje), EO (exposición oral)

4.6- UNIDADES DIDÁCTICAS

Las unidades didácticas para FÍSICA de 2º de bachillerato son las siguientes:

1- El campo gravitatorio

- 2- El campo eléctrico
- 3- El campo magnético
- 4- Inducción magnética
- 5- Ondas
- 6- Óptica
- 7- Física moderna

En la siguiente tabla se van a secuenciar las unidades didácticas a lo largo de las tres evaluaciones y se relacionan con los saberes básicos, además se indica un ejemplo de situación de aprendizaje en cada una de ellas, entendiendo por **situaciones de aprendizaje** como situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias.

EVALUACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS	SABERES BÁSICOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	1. El Campo Gravitatorio	A. Campo gravitatorio. <ul style="list-style-type: none"> – 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. – Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento. – 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. – Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. 	¿Fue un fake el viaje a la Luna?	4 semanas

		<ul style="list-style-type: none"> – Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. 		
	2. El Campo Eléctrico	<p>B. Campo electromagnético.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. – Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. – Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. – Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. – Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. – Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético. 	Protones para la salud	5 semanas
	3. El Campo Magnético	<p>B. Campo electromagnético.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres 	Los dioses se han enfadado con nosotros	4 semanas

2ª Evaluación		<p>en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. – Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. – Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. – Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. – Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético. 		
	4. Inducción Magnética	<p>B. Campo electromagnético.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. – Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. – Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. 	Los dioses se han enfadado con nosotros	4 semanas

		<ul style="list-style-type: none"> – Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. – Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. – Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético. 		
	5. Ondas	C. Vibraciones y ondas. <ul style="list-style-type: none"> – Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. – 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. 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. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor. – Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. – Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. 	Las ondas que nos rodean	3 semanas
	6. Óptica	C. Vibraciones y ondas. <ul style="list-style-type: none"> – Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. 	Auriculares con cancelación de ruido	3 semanas

3ª Evaluación		<ul style="list-style-type: none"> – 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. 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. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor. – Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. – Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. 		
	7. Física Moderna	<p>D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. – Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía. – Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas. – Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. 	Polonio, el asesino discreto	4 semanas

Debido a que el curso debe concluir con anterioridad a otros niveles (debido a los exámenes de acceso a la universidad) se opta por una temporalización con menos carga horaria en el tercer trimestre para favorecer repasos y recuperaciones a los alumnos y alumnas con el fin de alcanzar, en la mayor medida posible, los resultados previstos.

5- QUÍMICA.

SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1- SABERES BÁSICOS

Los **saberes básicos** son los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Los saberes básicos, distribuidos en diferentes bloques, que establece el currículum por la materia de Química de 2^{er} curso son:

A. Enlace químico y estructura de la materia.

1. Espectros atómicos.

- Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.

- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

2. Principios cuánticos de la estructura atómica.

- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.

- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

- Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.

- Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

- Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

- Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

- Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.

- Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.
- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
- Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

B. Reacciones químicas.

1. Termodinámica química.

- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos.
- Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.
- Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.
- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

2. Cinética química.

- Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.
- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

3. Equilibrio químico.

- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

4. Reacciones ácido-base.

- Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.

- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. – pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b .
- Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.
- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácidobase.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

5. Reacciones redox.

- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.
- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.
- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.
- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.
- Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

C. Química orgánica.

1. Isomería.

- Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.
- Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

2. Reactividad orgánica.

- Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
- Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

3. Polímeros.

- Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.
- Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

Las situaciones de aprendizaje permiten programar el curso de cualquier nivel, materia o ámbito a partir de una colección o secuencia de retos, contextos,

circunstancias del mundo real, de los que derivan preguntas a contestar y que entrelazan los saberes, es decir, los conocimientos, destrezas, valores y actitudes con las capacidades que sustentan el enfoque competencial de los aprendizajes.

En esta programación didáctica se desarrollan todos los saberes previstos para 1^{er} curso, y se encuentran recogidos de forma detallada en las diferentes unidades didácticas y programaciones de aula. La distribución de los saberes se ha realizado teniendo en cuenta la dificultad que plantea su aprendizaje y favoreciendo una secuenciación gradual y lógica.

5.2- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Las **competencias específicas** son los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación. Las competencias específicas son las siguientes:

1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.

La química, como disciplina de las ciencias naturales, trata de descubrir a través de los procedimientos científicos cuáles son los porqués últimos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y de darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. Además, esta disciplina tiene una importante base experimental que la convierte en una ciencia versátil y de especial relevancia para la formación clave del alumnado que vaya a optar por continuar su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios.

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado comprenda también que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones no solo han sido importantes en el pasado, sino que también suponen una importante contribución en la mejora de la sociedad presente y futura. A través de las distintas ramas de la química, el alumnado será capaz de descubrir cuáles son sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CE1.

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

La ciencia química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo cuyas leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales. Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese química

solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta en esta ciencia es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que estudie esta disciplina debe ser capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones de acuerdo con su composición y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas.

Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

La química utiliza lenguajes cuyos códigos son muy específicos y que es necesario conocer para trabajar en esta disciplina y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los miembros de la comunidad científica. En un sentido amplio, esta competencia no se enfoca exclusivamente en utilizar de forma correcta las normas de la IUPAC para nombrar y formular, sino que también hace alusión a todas las herramientas que una situación relacionada con la química pueda requerir, como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones, o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, por ejemplo.

El correcto manejo de datos e información relacionados con la química, sea cual sea el formato en que sean proporcionados, es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio, o la resolución de ejercicios, por ejemplo. Debido a ello, esta competencia específica supone un apoyo muy importante para la ciencia en general, y para la química en particular.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos, y la química en general, son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El

alumnado que estudia Química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia.

Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa les deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre el bienestar de la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2.

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

En toda actividad científica la colaboración entre diferentes individuos y entidades es fundamental para conseguir el progreso científico. Trabajar en equipo, utilizar con solvencia herramientas digitales y recursos variados y compartir los resultados de los estudios, respetando siempre la atribución de los mismos, repercute en un crecimiento notable de la investigación científica, pues el avance es cooperativo. Que haya una apuesta firme por la mejora de la investigación científica, con hombres y mujeres que deseen dedicarse a ella por vocación, es muy importante para nuestra sociedad actual pues implica la mejora de la calidad de vida, la tecnología y la salud, entre otras.

El desarrollo de esta competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las desigualdades de género, orientación, creencia, etc. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

No es posible comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química sin conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella. De la misma forma, es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Al igual que la sociedad está profundamente interconectada, la química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento

(y viceversa) son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar; la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación; y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta base de carácter interdisciplinar y holístico que es inherente a la química proporciona a los alumnos y alumnas que la estudian unos cimientos adecuados para que puedan continuar estudios en diferentes ramas de conocimiento, y a través de diferentes itinerarios formativos, lo que contribuye de forma eficiente a la formación de personas competentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CPSAA3.2, CC4.

5.3- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los **criterios de evaluación** son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Estos criterios de evaluación están incluidos en el Anexo II del **Decreto 83/2022**, de 12 de julio:

Competencia específica 1.

1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.

1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.

1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.

Competencia específica 2.

2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.

2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de

cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

Competencia específica 3.

3.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.

3.2 Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.

3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.

Competencia específica 4.

4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.

4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.

4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.

Competencia específica 5.

5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.

5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.

5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.

5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.

Competencia específica 6.

6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.

6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.

6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.

5.4- SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se describen en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y se concretan en las competencias específicas de cada materia, se ven favorecidos por metodologías que reconocen al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

Para ello implementamos en el proyecto propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y las alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Las **situaciones de aprendizaje**, como plantea el Real Decreto, representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Además, permiten programar el curso de cualquier nivel, materia o ámbito a partir de una colección o secuencia de retos, contextos, circunstancias del mundo real, de los que derivan preguntas a contestar y que entrelazan los saberes, es decir, los conocimientos, destrezas, valores y actitudes con las capacidades que sustentan el enfoque competencial de los aprendizajes.

A pesar de la dificultad que plantea en este nivel de bachillerato el desarrollo de situaciones de aprendizaje significativas para el alumnado, al mismo tiempo que se pueda desarrollar el temario de forma efectiva, a pesar de lo extenso que este resulta, programamos y presentamos al inicio de cada bloque de conceptos una situación de aprendizaje en la que las alumnas y los alumnos puedan enfrentarse a una situación real cercana a su vida habitual que les permita empezar a conocer o buscar conceptos que se van a desarrollar posteriormente en el desarrollo de las unidades del bloque.

Estas situaciones están bien contextualizadas y creemos que son respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad.

Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar los conceptos del bloque en contextos de la vida real.

Estas situaciones se dirigen con una serie de cuestiones y tareas que respetan las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorecen su autonomía. El diseño de estas situaciones ha de permitir la transferencia de los aprendizajes que se van a adquirir por parte del alumnado con sus propias búsquedas previas de información y sus respuestas ante las cuestiones planteadas y el desarrollo que, a lo largo de las explicaciones que se den en clase, desarrolle el profesorado en el aula.

Las situaciones parten del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integran diversos saberes básicos. Además, proponen tareas y actividades que favorecen diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual previo al trabajo posterior en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales de manera autónoma y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica implica la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

5.5- RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS

Competencias específicas	%	Descriptores operativos	Criterios de evaluación	%	instrumentos de evaluación	saberes básicos
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	30	STEM1, STEM2, STEM3, CE1.	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	10	AV: PO	A. Enlace químico y estructura de la materia. B. Reacciones químicas. C. Química orgánica.

			1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.	10		
			1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	10	AV: PO	

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	30	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.	2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	1º	AV: PI LAB	A. Enlace químico y estructura de la materia. B. Reacciones químicas. C. Química orgánica.
			2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas	10	AV: PO	

			bases en dichos ámbitos.			
			2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.	10	AV: PO	
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	30	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3.	3.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres	10	AV: PO	A. Enlace químico y estructura de la materia. B. Reacciones químicas. C. Química orgánica.

			de diferentes especies químicas.			
			3.2 Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	10	AV: PO	

			3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.	10	AV: PO	
4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	3	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2.	4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los	1	AV: OD TI TG	A. Enlace químico y estructura de la materia. B. Reacciones químicas. C. Química orgánica.

			principios de la química.			
			4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.	1	AV: OD TI TG	
			4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	1	AV: OD TI TG	

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	4	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.	5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	1	AV: TG SA	A. Enlace químico y estructura de la materia. B. Reacciones químicas. C. Química orgánica.
			5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas	1	AV: TG	
			5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar	1	AV: OD	

			situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		TI TG	
			5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	1	AV: OD TI TG	

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	3	STEM4, CPSAA3.2, CC4.	6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.	1	AV: OD TI TG EO	A. Enlace químico y estructura de la materia. B. Reacciones químicas. C. Química orgánica.
			6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.	1	AV: OD TI TG EO	

			6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina	1	AV: TI TG SA EO	
--	--	--	---	---	---	--

Instrumentos de evaluación:

PO (pruebas objetivas)

AV (actividades variadas): CA (cuaderno del alumno), PI (proyecto de investigación), LAB (prácticas de laboratorio), OD (observación directa), TI (trabajo individual), TG (trabajo en grupo), SA (situación de aprendizaje), EO (exposición oral)

5.6- UNIDADES DIDÁCTICAS

Las unidades didácticas para QUÍMICA de 2º de bachillerato son las siguientes:

- TEMA 1. FORMULACIÓN INORGÁNICA Y ORGÁNICA
- TEMA 2. CINÉTICA QUÍMICA
- TEMA 3. EQUILIBRIO QUÍMICO
- TEMA 4. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES. ÁCIDOS Y BASES
- TEMA 5. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES. OXIDACIÓN-REDUCCIÓN
- TEMA 6. ESTRUCTURA DE LA MATERIA
- TEMA 7. EL ENLACE QUÍMICO
- TEMA 8. POLÍMEROS Y MACROMOLÉCULAS

En la siguiente tabla se van a secuenciar las unidades didácticas a lo largo de las tres evaluaciones y se relacionan con los saberes básicos, además se indica un ejemplo de situación de aprendizaje en cada una de ellas, entendiendo por **situaciones de aprendizaje** como situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias.

EVALUACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS	SABERES BÁSICOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	TEMA 1. FORMULACIÓN INORGÁNICA Y ORGÁNICA	C. Química orgánica. 1. Isomería. – Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. – Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades. 2. Reactividad orgánica.	¿Por qué el grupo $\text{—CH}_2\text{—}$ es fundamental en Química orgánica?	4 semanas

		<ul style="list-style-type: none"> – Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. – Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. 		
	TEMA 2. CINÉTICA QUÍMICA	<p>B. Reacciones químicas.</p> <p>1. Termodinámica química.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. – Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. – Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción. – Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. – Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema. <p>2. Cinética química.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. 	Biocatalizadores y bioinhibidores	3 semanas

		<ul style="list-style-type: none"> – Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. – Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción. 		
	TEMA 3. EQUILIBRIO QUÍMICO	<p>B. Reacciones químicas.</p> <p>3. Equilibrio químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas. – La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. – Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema. 	¿La obtención de energía es una de las prioridades de las reacciones químicas?	4 semanas
	TEMA 4. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES. ÁCIDOS Y BASES	<p>B. Reacciones químicas.</p> <p>4. Reacciones ácido-base.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. – Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. – pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b. 	Química para después de un atracón	4 semanas

2ª Evaluación		<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. - Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácidobase. - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente. 		
	TEMA 5. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES. OXIDACIÓN- REDUCCIÓN	<p>B. Reacciones químicas.</p> <p>5. Reacciones redox.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación. - Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. - Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. - Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. - Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales. 	El aroma de la química	4 semanas

3ª Evaluación	TEMA 6. ESTRUCTURA DE LA MATERIA	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia.</p> <p>1. Espectros atómicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. – Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. <p>2. Principios cuánticos de la estructura atómica.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. – Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. – Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos. <p>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. – Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. 	Frío y calor de bolsillo	3 semanas
---------------	---	---	--------------------------	-----------

		<ul style="list-style-type: none"> - Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma. 		
	TEMA 7. EL ENLACE QUÍMICO	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia.</p> <p>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. - Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. - Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma. - Enlace químico y fuerzas intermoleculares. - Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas. - Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos. - Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. - Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos. 	El peor olor del mundo	3 semanas

		<ul style="list-style-type: none"> – Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares. 		
	TEMA 8. POLÍMEROS Y MACROMOLÉCULAS	<p>C. Química orgánica.</p> <p>3. Polímeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. – Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados. 	Macromoléculas de origen natural	2 semanas

Debido a que el curso debe concluir con anterioridad a otros niveles (debido a los exámenes de acceso a la universidad) se opta por una temporalización con menos carga horaria en el tercer trimestre para favorecer repasos y recuperaciones a los alumnos y alumnas con el fin de alcanzar, en la mayor medida posible, los resultados previsto

6.- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La **metodología** irá encaminada a conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumno, para ello se intentará que participe de forma activa en el desarrollo de los contenidos, se habitúe a la utilización del método científico, sea capaz de utilizar diversas fuentes de información, pueda relacionar los distintos conocimientos obtenidos, conozca sus avances en el proceso de aprendizaje y pueda desterrar preconcepciones erróneas.

Para conseguir estos objetivos, las distintas unidades en que se ha secuenciado la asignatura seguirán las pautas siguientes:

1ª) La unidad será abordada a partir de unas preguntas iniciales que nos muestren las ideas previas del alumno. Estas preguntas estarán relacionadas con los conocimientos básicos que queremos consolidar, al mismo tiempo nos servirán para conocer las ideas previas que posee el alumno.

2ª) Se proporcionará una información previa que sirva de base para el posterior estudio e indagación. Esta información la obtendrán a través del material didáctico (libros, videos, apuntes).

3ª) Desarrollo de investigaciones, actividades o experiencias en las cuales se plantearán interrogantes y cuya resolución hará necesaria la utilización de diversas fuentes, la relación con conocimientos adquiridos con anterioridad y la puesta en práctica del método científico. Dichas actividades se podrán realizar de forma individual o en grupo, ya sea en el aula, en el laboratorio o en salidas al campo, e intentando adaptar la complejidad de las mismas a las características individuales del alumno.

4ª) Puesta en común de las actividades, experiencias o investigaciones realizadas anteriormente. Esto nos servirá no sólo para corregir, sino también para analizar y discutir los diversos resultados y conclusiones obtenidas.

5ª) Cuestionario de autoevaluación de contenidos por parte del alumno de forma que pueda conocer sus avances en el proceso de aprendizaje, así como los conocimientos que debe reforzar.

6ª) Resolución de actividades o cuestiones que sirvan para clarificar dudas, y reforzar y consolidar contenidos.

7ª) Conclusiones finales y elaboración de un esquema, resumen o informe sobre los contenidos tratados.

8ª) Nueva contestación a las preguntas iniciales, con el fin de conocer el nivel de aprendizaje obtenido, al mismo tiempo que nos sirve para desterrar las preconcepciones erróneas.

El proceso seguido estará adaptado a la diversidad del alumnado, intentando en lo posible un método individualizado mediante actividades de diferente complejidad.

La metodología didáctica favorecerá la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de

investigación. De igual modo subrayará la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas.

Uno de los objetivos esenciales de la enseñanza de las Ciencias es que el aprendizaje sea significativo. Esto quiere decir que los nuevos conceptos llegan a integrarse en la estructura cognoscitiva que el estudiante posee, con lo cual adquieren sentido y, en consecuencia, los utiliza cuando la situación lo requiere. Este aprendizaje significativo implica que el contenido del mismo se adapte al nivel comprensivo del alumno y que provoque en ellos una actitud favorable para aprender. Este proceso es lento, pero los resultados son altamente favorables.

El aprendizaje de las Ciencias no ha de limitarse a términos cognitivos, sino que debe perseguirse un desarrollo completo de las personas para formar en ellas una personalidad crítica capaz de analizar cuestiones y adoptar decisiones con relación a cuestiones científicas. Por lo tanto, además de la enseñanza de aspectos de contenidos conceptuales y procedimentales, es necesario tener presentes las actividades de interacción ciencia-sociedad, históricas, etc. haciendo que el alumno llegue a tener unas actitudes adecuada.

De los diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje, la psicología del aprendizaje ha revelado como mejor el conocido como constructivismo, que goza actualmente de un amplio consenso. Dicho modelo parte de la consideración de que los alumnos tienen unas ideas previas y por ello el aprendizaje no puede ser sólo acumulativo, sino que, en ocasiones, supone un cambio en las estructuras del conocimiento del que aprende, considerado como el responsable verdadero de su propio proceso de aprendizaje. Los conocimientos son conceptos científicos y también procedimientos y actitudes de forma conjunta e inseparable.

La actividad constructiva del alumno es el factor decisivo en la realización de los aprendizajes escolares. Es el alumno quien, en último término, modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento, construyendo su propio aprendizaje. Es este proceso el profesor actúa como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes significativos que permiten establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos contenidos.

El profesor ha de proporcionar oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido. Es igualmente importante propiciar en las actividades la reflexión personal de lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar el avance respecto a sus ideas previas.

Todo ello exige, para cumplir con garantía los objetivos, por parte del profesorado:

1. Dominar los contenidos conceptuales científicos.
2. Conocer la historia de los acontecimientos que condujeron a los conocimientos actuales.
3. Conocer las ideas previas del alumnado antes de comenzar un determinado tema.
4. Saber utilizar y utilizar los recursos de las nuevas tecnologías.

Una enseñanza verdaderamente individualizada, que tenga en cuenta las diferencias entre los alumnos, debe renunciar a prescribir un método de enseñanza único aplicable a todos los alumnos. La individualización de la enseñanza consiste en primer término en la individualización de los métodos de enseñanza: hay que adaptar los

métodos de enseñanza a las características individuales de los alumnos. Estas son un resultado de su historia personal y pueden modificarse en función de sus experiencias futuras. El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado y facilitar recursos o estrategias variadas que permitan dar respuesta a las diversas motivaciones, intereses y capacidades que presentan los alumnos de estas edades.

Las actividades propuestas al alumnado estarán agrupadas en tres bloques:

1. Actividades de iniciación al tema que se trate, sensibilizando al alumnado sobre su contenido.
2. Actividades de desarrollo del tema.
3. Actividades de recapitulación, que sintetizen lo tratado y resuelvan las últimas dudas.

Los contenidos deben presentarse con una estructuración clara de sus relaciones, planteando, siempre que se considere conveniente, la interrelación entre distintos contenidos de una misma área y entre contenidos de distintas áreas.

La resolución de problemas y ejercicios constituye el núcleo de la mayoría de las actividades. Los problemas propuestos han de ser abiertos, que no dispongan de una respuesta inmediata y que impliquen para su resolución la elaboración de una pequeña investigación científica: planteamiento del problema, emisión de hipótesis, estrategias para resolverlo, análisis de resultados, etc. Por otra parte, debe evitarse la reiteración puesto que lleva al alumno a su solución casi mecánica. Los problemas y ejercicios deben tener enunciados que se refieran en lo posible a la vida cotidiana.

Los trabajos prácticos y de laboratorio deben abordarse en el momento en que surjan y no al final del tema. En lo posible, es preferible plantearlos como búsqueda investigativa de algo y no como comprobación o confirmación de teorías o leyes ni como ilustración de los conocimientos transmitidos.

Son también importantes las actividades que se refieran a las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Es indudable que la Ciencia tiene gran repercusión en la vida de cada día y el alumno debe conocer las distintas interacciones que se producen, tanto en su aspecto positivo como en el aspecto negativo, objeto hoy de tantas controversias.

La utilización de los recursos que las nuevas tecnologías audiovisuales e informáticas proporcionan constituye hoy día un pilar importante en el que apoyar la didáctica de las Ciencias. Es indudable la capacidad de estas técnicas para simular modelos que de otra forma no podrían ser vistos, así como para mostrar realidades (industrias, efectos químicos, ...) que, de forma directa, sería difícil observar. Con programas de Enseñanza Asistida, el ordenador permite a los alumnos tener un control sobre su propio aprendizaje, ocasionando una mayor motivación.

Por último, debe considerarse que la estructuración del aula en pequeños grupos estimula la participación activa del alumnado en las tareas e interrogantes que surgen a menudo. Al mismo tiempo favorece la formación de una actitud de trabajo en equipo, tan importante en las Ciencias. En este sentido se propondrá el desarrollo de actividades en las que los alumnos se organicen en grupos cooperativos, procurando la integración de cada alumno en el grupo más adecuado.

6.1 TIEMPOS, ESPACIOS, AGRUPAMIENTOS, MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

En cuanto a la organización del **tiempo** en el desarrollo de la temporalización de las unidades didácticas, nos vamos a caracterizar por la flexibilidad en el uso de los mismos, para poder desarrollar proyectos interdisciplinares y de atención a la diversidad. Por regla general, en las diferentes sesiones estableceremos diversos momentos como:

- Fase de presentación:** calentamiento y motivación de la clase, introduciendo progresivamente los contenidos.
- Fase de desarrollo:** práctica de destrezas y estrategias expositivas de indagación y participación del alumno, caracterizada por las actividades de aprendizaje.
- Fase de consolidación:** enfocada a plasmar los contenidos en los alumnos, para ello, utilizaremos:
 - Estrategias de refuerzo: orientadas a los alumnos con dificultades en el aprendizaje planteado.
 - Estrategias de ampliación: donde se plantean las actividades de ampliación a los alumnos que vayan más adelantados.
- Fase de comprobación:** análisis de los resultados obtenidos en la consecución de los objetivos, tanto individuales como colectivos. En función de la consecución o no de los mismos, se establecerán diferentes medidas de actuación, contempladas en la atención a la diversidad.

Los **agrupamientos**, debido al gran número de alumnos por aula, van a ser poco flexibles, pero se buscará que las actividades respondan a las intenciones educativas y permitan responder a la diversidad del alumnado. De forma general, el alumnado se dispondrá en parejas, excepto cuando vayamos a trabajar en pequeños grupos.

En cuanto al **espacio**, disponemos de **aulas grupo**, en las que cada alumno se coloca siempre en el mismo sitio, de forma individual o por parejas. Otros espacios de los que se dispone son el laboratorio de química, la biblioteca o el aula Althia.

Los **materiales** han de ser variados para dar respuesta a la complejidad de las situaciones, de intereses, de estilos de aprendizaje. Su elección se ajusta a las características del alumnado y se evita el uso del texto único, aunque a modo de referencia, todos los alumnos llevarán uno. Los distintos recursos didácticos los podemos clasificar de la siguiente manera:

☐ **Escritos:**

- Libros de texto:

NIVEL	EDITORIAL	ISBN
2º Bachillerato FÍSICA	Mc Graw Hill	978-84-486-3928-0
2º Bachillerato QUÍMICA	Mc Graw Hill	978-84-486-3931-0

- Libros de consulta de la biblioteca del centro.
- Material fotocopiado: dossiers, actividades complementarias, esquemas, resúmenes.

- Prensa: artículos de periódicos, revistas...

□ **Audiovisuales:**

- Vídeos y DVD ´ s documentales de interés.
- Ordenadores.
- Proyector.

□ **Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

Es necesario adecuar nuestra metodología a las nuevas tecnologías, ya que las aplicaciones de éstas al ámbito de la enseñanza son muy importantes y nos pueden servir en muchos casos para captar la atención del alumnado, tanto por el factor novedad que ello supondría como por la evidente practicidad de estas actividades.

Así, sería interesante utilizar aplicaciones informáticas del tipo Power Point.

Debemos fomentar también que nuestros alumnos aprovechen las posibilidades que ofrece Internet como fuente de información de fácil acceso y como complemento a su formación ya que existen páginas web que nos presentan y ofrecen diversos tipos de recursos.

Podemos usar el recurso de la pizarra digital, sistema tecnológico que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos donde se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección.

Aprovechando las TIC, los alumnos pueden trabajar con las webquest que hay la red.

7- MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

Cada alumno o alumna posee unas peculiaridades que le diferencian del resto del grupo. No todos aprenden al mismo ritmo o tienen iguales intereses y capacidades. Por eso, a pesar de las dificultades, proponemos:

- Que se realicen actividades educativas para todo el grupo, a la vez que estrategias que atiendan a las diferencias individuales del alumnado.
- Actividades y situaciones de enseñanza y aprendizaje variados y flexibles, para que acceda al mayor número de alumnos y alumnas, y posibiliten diferentes puntos de vista y tipos de ayuda.
- Referencias a aprendizajes ya contemplados para posibilitar el repaso y fijación de los contenidos que pueden requerir un mayor grado de dificultad para algunos alumnos y alumnas.

- Actividades que planteen soluciones abiertas y flexibles potenciando la individualidad del alumno y alumna, y permitiendo al profesor o profesora evaluar a cada sujeto según sus posibilidades y esfuerzo.
- Las actividades no deben basarse únicamente en la transmisión de información. Deben partir de las experiencias, conocimientos previos y datos de la realidad a la que tienen acceso los alumnos y alumnas, facilitando un aprendizaje en el que puedan comprobar la utilidad de lo aprendido y fomentar el interés por nuevos conocimientos.
- El papel del profesor o profesora debe ser fundamentalmente de guía y mediador.
- Facilitar al alumno y la alumna nuevas experiencias que favorezcan al aprendizaje de destrezas, técnicas y estrategias que le permitan enfrentarse a nuevas situaciones de forma autónoma y responsable.

Estas medidas de inclusión educativa y atención a la diversidad deben favorecer la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos y alumnas, respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias clave y de los objetivos del curso y de la etapa.

Asimismo, se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, el soporte en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos, y programas de tratamiento personalizado para el alumno y la alumna con necesidad específica de apoyo educativo.

Es importante establecer los procedimientos oportunos cuando sea necesario realizar adaptaciones significativas de los elementos del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise.

Estas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias; la evaluación continua y la promoción tomarán como referente los elementos fijados en estas adaptaciones. En cualquier caso, el alumnado con adaptaciones curriculares significativas tendrá que superar la evaluación final.

Es previsible que haya una diversidad de capacidades, intereses, motivaciones y actitudes de los alumnos y alumnas, esto exige plantearse los contenidos, los métodos y la evaluación de forma flexible, de forma que sean capaces de adaptarse a la situación real y concreta de los alumnos y alumnas. De ahí que el nivel de cumplimiento de los objetivos no deba ser medido de forma mecánica, sino con flexibilidad, teniendo en cuenta el contexto del alumnado, es decir, el ciclo educativo en el que se encuentra, y también las sus propias características y posibilidades.

Es aconsejable que se dedique una atención preferente a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales para que puedan conseguir los objetivos educativos previstos. Por eso, es necesario prevenir e incluir la diversificación de contenidos y, sobre todo, de actividades que permitan esta atención de forma adecuada y suficiente.

8- PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Cabe destacar que las actividades extraescolares son de carácter voluntario tanto para los alumnos como para los profesores.

Desde el departamento se propone la realización de las siguientes actividades complementarias para el curso académico 2024/2025:

- Jornadas Culturales fin de trimestre: Magia Química con los alumnos de todos los niveles de la ESO
- Visita al museo de las Ciencias de Castilla La Mancha con los alumnos de 2º y 3º ESO
- Actividades en el laboratorio por el día de la mujer científica para todos los alumnos de la ESO.
- MiniOlimpiada Física y Química para alumnos de 3º ESO
- Olimpiadas de Química y de Física para alumnos de 2º Bachillerato
- Cualquier actividad que pueda surgir a lo largo del curso escolar y que cumpla con los requisitos establecidos por el responsable de ACE.

9- PLAN DE TRABAJO DEL DEPARTAMENTO

Se describe a continuación el plan de trabajo del Departamento pudiendo ser modificado según las necesidades y el desarrollo del curso.

- Durante el mes de septiembre y en los días previos al comienzo de las actividades lectivas:
 - Constitución del Departamento para el curso 2024/2025. Asignación de materias y grupos.
 - Elaboración de la programación didáctica del Departamento.
- Una vez comiencen las actividades lectivas y durante el desarrollo del curso:
 - Elaboración de las adaptaciones curriculares y actividades específicas para los alumnos que lo requieran.
 - Reuniones semanales de los componentes del Departamento en el día y hora que para ese fin se recoge en el horario personal de cada profesor. En estas reuniones se tratará de forma habitual:
 - Seguimiento del cumplimiento de la programación de los diferentes cursos.
 - Seguimiento del plan de inclusión educativa.
 - Coordinación de los profesores de un mismo curso y materia.
 - Cuando sea necesario: Información de normativa legal, disposiciones administrativas...

- Estudio de las necesidades de material y equipamiento didáctico y propuestas de adquisición en su caso.
- Información de las actividades de formación, perfeccionamiento o investigación del profesorado en el ámbito de competencia del Departamento.
- Tras cada reunión de la C.C.P la jefa de Departamento informará a los miembros del mismo de los acuerdos o decisiones adoptados, así como de las propuestas presentadas para su discusión y adopción de una postura común.
- Al finalizar cada periodo de evaluación se analizará la adecuación de objetivos, contenidos, metodología, sistema de evaluación y plan de atención a la diversidad, estudiando las propuestas de modificación y mejora en su caso.
- En la primera reunión ordinaria tras cada evaluación se analizarán los resultados obtenidos por los alumnos, tomando las medidas que se consideren necesarias para su mejora.
 - Tras la conclusión de las actividades lectivas y hasta final de curso:
 - Revisión de materiales didácticos.
 - Análisis del cumplimiento y adecuación de la programación didáctica y del plan de atención a la diversidad, estudiando las propuestas de modificación y mejora en su caso.
 - Análisis de los resultados globales obtenidos por los alumnos, tomando las medidas que se consideren necesarias para su mejora.
 - Elaboración de los planes personalizados de medidas educativas complementarias para los alumnos que no hubiesen promocionado.
 - Evaluación del trabajo del Departamento por parte de los profesores adscritos, autoevaluación de la práctica docente de los mismos y evaluación de todo ello por parte de los alumnos.
 - Elaboración de la memoria final.

10- ELEMENTOS TRANSVERSALES

Los **elementos transversales**, que no son materias añadidas, sino un conjunto de conocimientos, hábitos, valores, etc., deben entrar a formar parte del desarrollo de todas y cada una de las materias en las que se organiza el currículo de Bachillerato.

La educación tiene por finalidad capacitar a los individuos para que se desenvuelvan en su medio de manera autónoma y para ello contribuye a desarrollar en el alumnado aquellas capacidades y destrezas que les proporcionarán ser ciudadanos plenos. Pero existen cuestiones trascendentales que no se abordan de forma exclusivamente académica como el trabajo del desarrollo y construcción personal. Nos encontramos con la necesidad de educar a los alumnos y alumnas en valores y ayudarles a aprender a vivir, adoptando una forma de vida que sea posible sostener, para crear ciudadanos libres, autónomos y con principios para enfrentarse de forma crítica en la sociedad que les acoge. Esta sociedad demanda que no solo se

transmitan conocimientos, sino que las escuelas formen a personas que sean capaces de vivir y convivir en el respeto, la libertad y los principios democráticos.

Los temas transversales son contenidos básicamente actitudinales que van a influir en el comportamiento conductual de nuestro alumnado. Son valores importantes tanto para el desarrollo integral y personal de nuestro alumnado como para el desarrollo de una sociedad más libre, democrática, respetuosa con el medio y tolerante.

Dado que el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril no contempla específicamente contenidos transversales optamos por seguir teniendo en cuenta, a la hora de establecer la programación de la asignatura una serie de elementos o enseñanzas transversales que las administraciones educativas desean fomentar entre las que se encuentran:

- Desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.
- Prevención de la violencia de género contra personas con discapacidad o cualquier tipo de violencia.
- Fomento de valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Prevención pacífica de conflictos.
- Fomento de valores que sustentan la libertad, igualdad, pluralismo político, paz, democracia y respeto a los Derechos Humanos.
- Desarrollo sostenible y protección medioambiental.
- Se evitarán comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.
- Fomento del espíritu emprendedor, el trabajo en equipo, la creatividad y la igualdad de oportunidades.
- Fomento de la actividad física y dieta equilibrada.
- Fomento de la educación y seguridad vial.

11-EVALUACIÓN

La **evaluación** supone la recogida sistemática de información sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje que permite realizar juicios de valor encaminados a mejorar el propio proceso.

Cómo vamos a evaluar en el Bachillerato aparece recogido a nivel normativo en el artículo 36 de la LOE-LOMLOE. Se hace constar que la evaluación será **continua y diferenciada** según las distintas materias.

11.1- QUÉ EVALUAR: CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se debe establecer un peso a los criterios de evaluación, referentes a través de los cuales se evaluarán las competencias específicas asociadas a ellos y por extensión sus descriptores operativos. A través de estas competencias clave, desde cada asignatura, se contribuye a la consecución del perfil de salida.

Los criterios de evaluación de la materia de física para 2º de Bachillerato vienen recogidos en el apartado 4.3. y la tabla del apartado 4.5 recoge la relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos.

Los criterios de evaluación de la materia de química para 2º de Bachillerato vienen recogidos en el apartado 5.3. y la tabla del apartado 5.5 recoge la relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos.

11.2- CÓMO EVALUAR: INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación de los alumnos es uno de los elementos más importantes de la programación didáctica, porque refleja el trabajo realizado tanto por el docente como por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos tener una información detallada del alumno en cuanto a su nivel de comprensión respecto a los saberes básicos y competencias específicas tratados en el aula.

Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo que nos lleve a tomar una decisión en la evaluación. Para ello los criterios de evaluación serán evaluados a través de instrumentos diversos.

La evaluación será necesariamente continua y diferenciada con el objeto de averiguar si el alumno ha logrado o no los aprendizajes determinados para proseguir con una nueva tarea, o detenerse para asegurar los aprendizajes, si ha alcanzado los objetivos propuestos, y si desarrolla las competencias estimadas.

El carácter integral de la evaluación determina que no sólo habrá que evaluar el resultado, sino también todo el proceso, es decir, la situación inicial, las actividades propuestas, la función del profesor...

La evaluación no debe de constituir nunca un elemento de sorpresa para el alumno; debe conocer con cierta precisión como van a ser los exámenes o qué tipo de trabajos o ejercicios pueden ser objeto de evaluación. No se les debe cambiar la mecánica de trabajo ni el enfoque de las preguntas, pues, además la propia situación evaluadora suele crear una tensión que dificultaría los procesos mecánicos.

Para llevar a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos se utilizarán tres tipos de estrategias: **la observación** continua del proceso, la revisión y análisis de los **trabajos**, y la realización de **pruebas específicas**.

El departamento determinará los instrumentos de evaluación con los que trabajará. De manera orientativa se señalan los siguientes:

- **CA (Cuaderno del alumno):** Donde realizará los esquemas y mapas conceptuales, así como los ejercicios para casa. Se revisará al final de la unidad para evaluar si contiene todos los esquemas y tareas y si ha realizado estas tareas correctamente.
- **LAB (Prácticas de laboratorio):** se valorará la realización de un informe de laboratorio.
- **SA (Situaciones de aprendizaje):** se evaluará con este instrumento las distintas situaciones de aprendizaje planteadas en cada unidad.
- **TG (Trabajos grupales):** se evaluará con trabajos en grupo la colaboración y participación en el trabajo, para la búsqueda de información y planteamiento y desarrollo de los contenidos del proyecto.
- **TI (Trabajos individuales):** se evaluará con trabajos individuales la iniciativa personal para la búsqueda de información y la resolución de un problema o la realización de fichas de repaso.
- **PO (Pruebas objetivas):** las pruebas escritas, se hará una prueba por unidad didáctica.
- **EO (Exposiciones orales):** se evaluará la claridad y la fluidez en la exposición ante la clase de actividades de investigación y otros trabajos del alumno.
- **OD (Observación directa):** se evaluará la asistencia a clase, participación en las actividades del aula, como debates, comentarios de textos, visualización de videos, etc, el trabajo, atención e interés, orden, y solidaridad dentro del grupo.

11.3- CUÁNDO EVALUAR: FASES DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta las pautas que guían la evaluación del alumnado, continua, formativa e integradora, a lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones:

- **Evaluación inicial:** al comienzo de cada unidad didáctica se realizará una evaluación inicial del alumnado con el fin de conocer el nivel de conocimientos de dicha unidad o tema.
- **Evaluación continua:** en base al seguimiento de la adquisición de las competencias clave, logro de los objetivos y criterios de evaluación a lo largo del curso escolar la evaluación será continua.
- **Evaluación formativa:** durante el proceso de evaluación el docente empleará los instrumentos de evaluación para que los alumnos sean capaces de detectar sus errores, reportándoles la información y promoviendo un feed-back.
- **Evaluación integradora:** se realiza en las sesiones de evaluación programadas a lo largo del curso. En ellas se compartirá el proceso de evaluación por parte del conjunto de profesores de las distintas materias del grupo coordinados por el tutor. En estas sesiones se evaluará el aprendizaje de los alumnos en base a la consecución de los objetivos de etapa y las competencias clave.
- **Evaluación final:** de carácter sumativo y realizada antes de finalizar el curso para valorar la evolución, el progreso y el grado de adquisición de competencias, objetivos y contenidos por parte del alumnado.

- **Autoevaluación y coevaluación:** para hacer partícipes a los alumnos en el proceso evaluador. Se harán efectivas a través de las actividades, trabajos, proyectos y pruebas que se realizarán a lo largo del curso y que se integrarán en las diferentes situaciones de aprendizaje que se definan.

11.4- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. Para aprobar una evaluación es preciso obtener como mínimo una puntuación total de 5 y además conseguir en cada una de las pruebas escritas una calificación mínima de 4.
2. La calificación que obtendrá el alumno en cada evaluación será la media ponderada de los criterios de la evaluación.
3. La nota que obtendrá cada alumno al finalizar el curso, en la evaluación ordinaria, será el resultado de aplicar la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones. Se considerará que el alumno ha aprobado la materia si obtiene una calificación final igual o superior a 5.
4. El redondeo de las notas obtenidas por cada alumno, en las evaluaciones parciales y al finalizar el curso, se hará teniendo en cuenta los siguientes criterios:
 - La calificación que sea mayor o igual que 0 y menor o igual que 1,50 se redondeará a 1.
 - La calificación que sea mayor o igual que 1,51 y menor o igual que 2,50 se redondeará a 2.
 - La calificación que sea mayor o igual que 2,51 y menor o igual que 3,50 se redondeará a 3.
 - **La calificación que sea mayor o igual que 3,51 y menor que 5 se redondeará a 4.**
 - La calificación que sea mayor o igual que 5 y menor o igual que 5,50 se redondeará a 5.
 - La calificación que sea mayor o igual que 5,51 y menor o igual que 6,50 se redondeará a 6.
 - La calificación que sea mayor o igual que 6,51 y menor o igual que 7,50 se redondeará a 7.
 - La calificación que sea mayor o igual que 7,51 y menor o igual que 8,50 se redondeará a 8.
 - La calificación que sea mayor o igual que 8,51 y menor o igual que 9,50 se redondeará a 9.
 - La calificación que sea mayor o igual que 9,51 y menor o igual que 10,00 se redondeará a 10.

5. Si un alumno a lo largo del curso suspende una de las tres evaluaciones con una nota igual o superior a 4 hará media con las dos evaluaciones restantes.
6. En el caso de que en una de las evaluaciones la nota sea inferior a 4, aunque la media de las tres evaluaciones diera como resultado una calificación igual o superior a 5, el alumno deberá realizar una recuperación de los criterios de evaluación no superados, en pruebas de recuperación.
7. Si un alumno suspende dos evaluaciones tendrá que recuperar los criterios de evaluación correspondientes a estas evaluaciones en el examen final, aunque la media de las tres evaluaciones diera como resultado una calificación igual o superior a 5.
8. Cuando un alumno falte a un examen por causa justificada realizará la prueba el **primer día** que se incorpore a clase, mostrando para ello al profesor el correspondiente **justificante**.
9. En el caso de que un alumno sea sorprendido en el desarrollo de un examen copiando de un compañero, sacando “chuletas” o haciendo uso de material o de medios tecnológicos cuya utilización no haya sido autorizada previamente por parte del profesor, obtendrá en la prueba una calificación de 0 y tendrá que recuperar dicha prueba. Si este hecho tuviera lugar en el examen final el alumno suspenderá la materia.
10. En los casos de faltas reiteradas de asistencia a clase, se actuará de acuerdo con lo establecido en las Normas de Convivencia, Organización y Funcionamiento del centro.

11.5- SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos o alumnas que al término de una evaluación o al finalizar el curso hayan sido calificados con insuficiente, deberán recuperar los criterios de evaluación no superados. Para ello, el profesor hará un análisis de los criterios de evaluación no superados y las deficiencias observadas y propondrá las actividades (si las considera necesarias) y la prueba de recuperación que considere adecuados en cada caso concreto. En este sentido es necesario aclarar lo siguiente:

- Al finalizar cada evaluación, se entregará a los alumnos que no hayan aprobado una serie de actividades de refuerzo que tras ser resueltas serán devueltas al profesor. Además, estos alumnos se deberán presentar a una prueba escrita que supondrá el 90% de la nota de la evaluación, mientras que el 10% restante corresponderá a las actividades de refuerzo. En caso del que el profesor no considere necesario la entrega de actividades, la prueba de recuperación comprende el 100% de la nota final. evaluación
- Antes de la ordinaria habrá un examen de recuperación al que cada alumno se presentará con las evaluaciones pendientes.
- Se ofrece la posibilidad de mejorar las calificaciones a los alumnos que no han suspendido, pero quieren aumentar su calificación.

11.6- RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Cada profesor, se encargará de evaluar a aquellos alumnos a los cuales les dé clase, y tengan la materia de cursos anteriores pendiente. En caso, de que existan alumnos que presenten la materia de Física y Química pendientes de 1º Bachillerato pero que no cursen ni Física ni Química en 2º Bachillerato, será la jefa de departamento, la que se encargue de evaluar a dichos alumnos. Para dichos alumnos, se preparará un cuadernillo con actividades, que tendrán que entregar antes de presentarse a una prueba de evaluación. En caso de que el profesor no considere necesario la entrega de actividades, la prueba de recuperación comprenderá el 100% de la nota final. Los alumnos que cumplan con lo establecido en los anteriores criterios de calificación, recuperarán la materia pendiente.

A los alumnos con la materia de física y química pendiente se les proporcionará el Programa de Refuerzo de pendientes.

11.7- CALENDARIO DE EVALUACIONES

El calendario de evaluaciones previsto para el presente curso es el siguiente:

CALENDARIO DE EVALUACIONES		
INICIAL	ESO	2 y 3 OCT
PRIMERA	ESO, BACH	18 y 19 DIC
SEGUNDA	ESO, BACH	9 y 10 ABR
TERCERA/ORDINARIA	ESO	23 JUN
	1º BACH	12 JUN
	2º BACH	22 MAY
EXTRAORDINARIA	1º BACH	24 JUN
	2º BACH	11 JUN

Este calendario se ajusta a lo establecido en la Resolución de la Viceconsejería de Educación, por la que se dictan instrucciones referidas al calendario de aplicación para las evaluaciones del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria, primer curso de Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas en los centros docentes de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha a partir del curso 2021/2022.

Tal y como se establece en el punto octavo de la citada resolución, en el Centro dentro de su autonomía pedagógica y organizativa, al finalizar la evaluación ordinaria **se desarrollarán actividades para el alumnado que favorezcan la consolidación y profundización o recuperación, en su caso, de las distintas competencias,** mediante la utilización, entre otras, de metodologías activas y participativas, y

experiencias innovadoras en las aulas que requieran agrupamientos flexibles. **Dichas actividades serán organizadas por los departamentos de forma abierta y flexible.**

11.8 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PROPIA PRACTICA DOCENTE.

ANEXO 1: Aspectos para evaluar por Departamento.

ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE CORRESPONDIENTE A LA _____
EVALUACIÓN (DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA)

A. Desarrollo de la Programación Didáctica, especificando materia y curso.

Desarrollo de objetivos, competencias básicas, secuenciación de los contenidos y criterios de evaluación.
a) Número de temas previstos:
b) Número de temas impartidos, especificando el grupo:
c) Valoración de la metodología y aspectos organizativos (tiempos, materiales, agrupamientos)
d) Aplicación y valoración de medidas de atención a la diversidad del alumnado.
e) Actividades complementarias realizadas.
f) Valoración de los procedimientos de evaluación del alumnado y previsiones de recuperación.

B. Análisis y valoración de los resultados académicos.

C. Propuestas de actuación aplicables de forma inmediata y dentro del curso académico.

ANEXO 2: Aspectos para evaluar por el Profesor.

	1	2	3	4	5
Organización y clima del aula:					
La disposición del aula ha facilitado una metodología participativa y activa					
Los agrupamientos han sido adecuados					
La relación entre profesor y alumnos/as ha sido buena					
Los criterios seguidos para la agrupación de alumnos/as han sido adecuados					
Adecuación de objetivos y contenidos:					
La secuenciación de los contenidos ha sido coherente					
Los objetivos y contenidos se han alcanzado en grado satisfactorio					
La planificación y distribución temporal de las distintas unidades didácticas ha sido satisfactoria					
Metodología:					
Ha sido suficiente el tiempo dedicado a cada unidad didáctica					
Las actividades planteadas han sido motivadoras					
Las actividades planteadas a los alumnos cuyo ritmo es inferior al resto, han sido adecuadas					
Las actividades se adaptan a las características de los alumnos					
Se han utilizado diversas estrategias metodológicas					
Evaluación:					
La evaluación ha servido para ajustar la ayuda pedagógica a las necesidades de los/as alumnos/as					
Los instrumentos de evaluación han sido variados y adaptados a la metodología					
Se ha evaluado tanto el proceso de aprendizaje como el de enseñanza					
Se han facilitado los medios necesarios para la recuperación					
Análisis de los resultados:					
El número de alumnos que han alcanzado las competencias y objetivos se considera satisfactorio					
Los refuerzos han ayudado a los/as alumnos/as a mejorar sus aprendizajes					
Las actividades de ampliación han significado una mejora en el proceso de aprendizaje					
Las unidades integran correctamente las competencias básicas					

Padres y alumnado están, en general, satisfechos con los resultados obtenidos					
---	--	--	--	--	--

ANEXO 3: Aspectos para evaluar por los Alumnos.

Vamos a recoger vuestras opiniones sobre el área de _____ con la finalidad de establecer los cambios necesarios para su mejora.

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
I. ¿Cómo trabajamos en clase de _____?				
Entiendo al profesor cuando explica.				
Las explicaciones me parecen interesantes.				
Las explicaciones me parecen amenas.				
Pregunto lo que no entiendo.				
II. ¿Cómo son las actividades?				
Las preguntas se corresponden con las explicaciones.				
Las preguntas están claras.				
Las actividades se corrigen en clase.				
Me mandan demasiadas actividades.				
III ¿Cómo es la evaluación?				
Las preguntas de los controles están claras.				
Lo que me preguntan lo hemos dado en clase.				
Tengo tiempo suficiente para contestar las preguntas.				
Hago demasiados controles.				
Los controles me sirven para comprobar lo aprendido.				
Se valora mi comportamiento en clase.				
Pienso que se tiene en cuenta mi trabajo diario en clase.				
Creo que, en general, la valoración de mi trabajo es justa.				
	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
IV. ¿Cómo es el ambiente de mi clase?				
En mi clase hay un buen ambiente para aprender.				
Me llevo bien con mis compañeros y compañeras.				
En mi clase me siento rechazado.				
El trato entre nosotros es respetuoso.				
Me siento respetado por el profesor.				
En general, me encuentro a gusto en clase.				
V. ¿Cómo trabaja el profesor?				
El profesor te informa de los objetivos y contenidos que se van a impartir				
El profesor te informa de los criterios de evaluación y calificación				
El profesor revisa las tareas encomendadas al alumnado de manera periódica y sistemática				

El alumno/a participa en las actividades que se realizan en el aula, aportando sus opiniones, formulando preguntas, etc.				
El alumno/a realiza estrategias para aprender a resolver problemas				
El alumno/a realiza actividades de recuperación y refuerzo o de enriquecimiento y ampliación				
Se utilizan las T.I.C (Aula Althia ...) en los procesos habituales de aprendizaje				
Lo que me gusta de la asignatura es:				
Porque:				
Lo que menos me gusta de la asignatura es:				
Porque:				