

I.E.S. SOL DE PORTOCARRERO
(La Cañada, Almería)

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO
DE FÍSICA Y QUÍMICA

Curso 2019/2020

ÍNDICE

1. **CONTEXTO**
 - 1.1. **Contexto legal**
 - 1.2. **Contexto de centro**
 - 1.3. **Contexto de departamento**
 - 1.4. **Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave**
2. **OBJETIVOS**
 - 2.1. **Objetivos generales de la ESO**
 - 2.2. **Objetivos generales de bachillerato**
3. **CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**
4. **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**
5. **METODOLOGÍA**
 - 5.1. **Metodología general**
 - 5.2. **Metodología específica**
 - 5.3. **Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje**
 - 5.4. **Organización social del aula**
 - 5.5. **Organización del tiempo y el espacio**
 - 5.6. **Actividades que ayudan al alumnado a desarrollar las competencias clave**
 - 5.7. **Metodología orientativa de una unidad didáctica y valoración del trabajo del alumnado de ESO**
6. **EVALUACIÓN**
 - 6.1. **Los referentes para la evaluación**
 - 6.2. **La objetividad de la evaluación**
 - 6.3. **La evaluación de las competencias**
 - 6.4. **Criterios de calificación**
 - 6.5. **Procedimientos e instrumentos de evaluación**
 - 6.6. **Evaluación final ordinaria y extraordinaria**
 - 6.7. **Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro**
7. **OTROS ASPECTOS DE LA PROGRAMACIÓN**
 - 7.1. **Transversalidad**
 - 7.2. **Interdisciplinaridad**
 - 7.3. **Peculiaridades andaluzas**
 - 7.4. **Fomento de la lectura y expresión escrita**
 - 7.5. **Actividades extraescolares y complementarias**
8. **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**
 - 8.1. **Medidas ordinarias**
 - 8.2. **Medidas extraordinarias**
 - 8.3. **Alumnado con altas capacidades intelectuales**
 - 8.4. **Atención a la diversidad en el alumnado de bachillerato**

1.- CONTEXTO

1.1.

Contexto legal

- La Constitución Española de 1978 recoge, en su *artículo 27*, el derecho a la educación, que debe ser gratuita y obligatoria. En el *artículo 20* establece la libertad de cátedra y en el *149* regula las competencias entre el Estado y la distintas Comunidades Autónomas.
- La programación ha sido elaborada a partir de los principios normativos que establece la *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*, tras haber sido modificada por la *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre*, para la mejora de la calidad educativa y el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Desarrollo que de las mismas hace la legislación andaluza: tomando como marco referencial la *Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía* y basándonos en última instancia de la Educación Secundaria Obligatoria en el *Decreto 111/2016, de 14 de junio*, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad Autónoma de Andalucía (110/2016 para Bachillerato) y en la *Orden de 14 de julio de 2016*, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

1.2.- Contexto de centro

El Instituto de Educación Secundaria “Sol de Portocarrero” se encuentra localizado en la localidad de La Cañada, municipio de Almería. Se inauguró a mediados de la década de los 70 del siglo pasado como Universidad Laboral.

Recibe alumnos no solo de la población de La Cañada, sino también de un buen número de núcleos urbanos de los municipios de Almería y Níjar que recurren al transporte escolar para poder asistir a clase. El número de matriculados supera el millar.

El centro se encuentra anexo a la Residencia Escolar “Carmen de Burgos” y sus instalaciones ocupan varias hectáreas de superficie, por lo que presenta unas características únicas y especiales en comparación a otros institutos.

Convivencia

La convivencia en el centro es en general buena, existiendo un clima de confianza entre el alumnado y el profesorado. Los problemas principales se derivan del tamaño del mismo y del número de personas que están implicadas en las relaciones. Al tratarse de un centro con más de mil alumnos las incidencias se dan con mayor asiduidad que en centros menores.

Otro factor que determina la convivencia son los distintos intereses del alumnado ya que contamos con gran cantidad de alumnos con muy poca motivación para el estudio para los que el Centro es simplemente un lugar de acogida y encuentro, pero no un centro de Enseñanza. Esto se refleja en la acumulación de incidencias en los dos primeros cursos de la ESO donde el alumnado aún no ha cumplido 16 años y debe permanecer escolarizado de manera obligatoria. La convivencia mejora mucho en 3º y 4º de ESO donde ha habido una primera criba de intereses.

En Bachillerato no suelen darse problemas de convivencia.

1.3.- Contexto de departamento.

*En el curso 2019/20, el Departamento de Física y Química está formado por los siguientes miembros que imparten las asignaturas indicadas:

-Fernando Martínez López (Jefe de Departamento): 4º ESO (1 grupo), 1º Bachillerato (1 grupo) y Química de 2º Bachillerato (2 grupos).

-Antonio Franco García: 3º ESO (6 grupos), 1º Bachillerato (1 grupo-Cultura Científica) y Física de 2º Bachillerato (1 grupo).

-Juana Muñoz Ramírez: 2º ESO (4 grupos), 2º ESO (Tutoría) y 1º Bachillerato (1 grupo).

-Antonio Sánchez Fernández: 1º ESO (1 grupo-Tecnología), 2º ESO (3 grupos), 2º ESO (1 grupo-Recuperación de pendientes), 4º ESO (1 grupo), 4º ESO (1 grupo-Cultura Científica).

*Las reuniones de departamento tendrán lugar los lunes, de 16 a 17 horas.

*Recursos .En el propio centro contamos con:

Libro de texto de la Editorial SM para todos los niveles.

Materiales didácticos elaborados por el profesor.

La biblioteca que ofrece libros de Física y Química, libros de consulta y lectura, libros de divulgación científica, etc...

Los laboratorios de Física y de Química para la realización de prácticas.

MATERIAL AUDIOVISUAL: imágenes animadas, fragmentos de vídeo de internet y/o DVDs.

MATERIAL DE LABORATORIO: Reactivos químicos, aparatos de medida...

Fuera del centro contamos con instituciones relacionadas con el estudio de esta materia. Citaremos:

Central Solar de Tabernas.

Observatorio Calar Alto.

Parque de las Ciencias de Granada.

1.4.- Contribución de la materia a la adquisición de competencias clave

Según la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006 y el **Decreto 111/2016**, de 14 de junio, que establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía que desarrolla, a su vez, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) (BOE del 10 de diciembre), se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

“Son capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.”

Las competencias clave del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Aportación de las Ciencias a la adquisición de las competencias clave:

En comunicación lingüística:

El área de Ciencias utiliza una terminología formal, muy rigurosa y concreta, que permite a los alumnos incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión. Por otro lado, la comunicación de los resultados de sencillas investigaciones propias favorece el desarrollo de esta competencia. Las lecturas específicas de esta área, permiten, así mismo, la familiarización con el lenguaje científico.

En competencia matemática:

La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantea en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.

En el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

El conocimiento del mundo físico es la base del área de Ciencias. El conocimiento científico integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc.

El conocimiento del propio cuerpo y la atención a la salud resultan cruciales en la adquisición de esta competencia, así como las interrelaciones de las personas con el medio ambiente.

En competencia digital:

Se desarrolla la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales. Permite además familiarizarse con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (numéricos, modelos geométricos, representaciones gráficas, datos estadísticos...).

En social y ciudadana:

Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio.

Fomenta, además, el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad, y la satisfacción del trabajo realizado. En este sentido, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, que sensibiliza de los riesgos que la Ciencia y la Tecnología comportan, permitiendo confeccionarse una opinión, fundamentada en hechos y datos reales, sobre problemas relacionados con el avance científico-tecnológico.

En cultural y artística:

La observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajo básicos de esta área. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.

En aprender a aprender:

Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis y las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos generales de la ESO

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que le permitan alcanzar, los objetivos enumerados en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), así como el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Secundaria, de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Por ello, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa y la relación que existe con las competencias clave:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	Competencia para aprender a aprender. (CAA) Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.	Competencia social y ciudadana. (CSC)

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia digital (CD)
f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)
g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.	Conciencia y expresiones culturales (CEC)
k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia social y ciudadana. (CSC)
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.	Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Relación de objetivos generales de área

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

OBJETIVOS ÁREA	OBJETIVOS GENERALES
1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.	e, f, k
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.	e, f
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.	e, h, i
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.	e
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.	a, b

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.	h
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Física y Química para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.	a, c, d, k
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.	a, c, d
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.	b, c, d, k
10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.	j, k
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.	j

2.2.- Objetivos generales del bachillerato

Conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el

Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y 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 así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
b) Consolidar una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.	Competencia social y ciudadana. (CSC) Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y las discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.	Competencia para aprender a aprender. (CAA) Competencia social y ciudadana. (CSC)
e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.	Competencia digital. (CD)
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.	Competencia social y ciudadana. (CSC) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Conciencia y expresiones culturales. (CEC) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.	Competencia social y ciudadana. (CSC)

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.	Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

3.- CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

2º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: La ciencia investiga	8 sesiones
UNIDAD 2: La materia y sus propiedades	9 sesiones
UNIDAD 3: Composición de la materia	9 sesiones
UNIDAD 4: Los cambios químicos	8 sesiones
UNIDAD 5: Los movimientos	10 sesiones
UNIDAD 6: Las fuerzas de la naturaleza	8 sesiones
UNIDAD 7: La gravedad y el universo	8 sesiones
UNIDAD 8: Las fuerzas y las máquinas simples	10 sesiones
UNIDAD 9: La energía	10 sesiones
UNIDAD 10: Energía térmica	10 sesiones
TOTAL	90 sesiones

3º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: El trabajo científico	6 sesiones
UNIDAD 2: Los sistemas materiales	6 sesiones
UNIDAD 3: La materia y su aspecto	6 sesiones
UNIDAD 4: El átomo	6 sesiones
UNIDAD 5: Elementos compuestos	6 sesiones

UNIDAD 6: Reacciones químicas	6 sesiones
UNIDAD 7: Química, sociedad y medioambiente	6 sesiones
UNIDAD 8: Los movimientos y las fuerzas	6 sesiones
UNIDAD 9: La energía	6 sesiones
UNIDAD 10: Electricidad y electrónica	6 sesiones
TOTAL	60 sesiones

4º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: El trabajo científico	6 sesiones
UNIDAD 2: El átomo	7 sesiones
UNIDAD 3: El enlace químico	7 sesiones
UNIDAD 4: Cambios físicos y químicos	7 sesiones
UNIDAD 5: Aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones químicas	8 sesiones
UNIDAD 6: Introducción a la química del carbono	7 sesiones
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN I	2 sesiones
UNIDAD 7: Estudio del movimiento	8 sesiones
UNIDAD 8: Las leyes de Newton	8 sesiones
UNIDAD 9: Fuerzas de especial interés	8 sesiones
UNIDAD 10: Hidrostática y física de la atmósfera	7 sesiones
UNIDAD 11: Energía mecánica y trabajo	7 sesiones
UNIDAD 12: Energía térmica y calor	7 sesiones
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN II	2 sesiones
ANEXO DE FORMULACIÓN	2 sesiones
TOTAL	93 sesiones

1º BACHILLERATO FÍSICA Y QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: Leyes fundamentales de la química	7 sesiones
UNIDAD 2: Disoluciones	7 sesiones
UNIDAD 3: Las reacciones químicas	9 sesiones
UNIDAD 4: Química industrial	6 sesiones
UNIDAD 5: Termodinámica	9 sesiones
UNIDAD 6: La química del carbono	9 sesiones
UNIDAD 7: Petroquímica y nuevos materiales	5 sesiones
UNIDAD 8: El movimiento	8 sesiones
UNIDAD 9: Estudio de los movimientos	9 sesiones
UNIDAD 10: Leyes de la dinámica	9 sesiones
UNIDAD 11: Estudio de las situaciones dinámicas	11 sesiones
UNIDAD 12: Energía mecánica y trabajo	8 sesiones
UNIDAD 13: El movimiento armónico	8 sesiones

UNIDAD 14: Corriente eléctrica	6 sesiones
Magnitudes y unidades físicas	2 sesiones
Formulación y nomenclatura de química inorgánica	6 sesiones
TOTAL	119 sesiones

2º BACHILLERATO FÍSICA

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: Cinemática y dinámica	9 sesiones
UNIDAD 2: Campo gravitatorio	12 sesiones
UNIDAD 3: Campo eléctrico	11 sesiones
UNIDAD 4: Campo magnético	11 sesiones
UNIDAD 5: Inducción electromagnética	10 sesiones
UNIDAD 6: El movimiento ondulatorio	11 sesiones
UNIDAD 7: Fenómenos ondulatorios	10 sesiones
UNIDAD 8: Óptica física	10 sesiones
UNIDAD 9: Óptica geométrica	9 sesiones
UNIDAD 10: Elementos de física relativista	9 sesiones
UNIDAD 11: Introducción a la física cuántica	9 sesiones
UNIDAD 12: Introducción a la física nuclear	9 sesiones
TOTAL	120 sesiones

2º BACHILLERATO QUÍMICA

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
INTRODUCCIÓN: Cálculos en Química	8 sesiones
UNIDAD1: Estructura de la materia	8 sesiones
UNIDAD 2: Ordenación periódica de los elementos	8 sesiones
UNIDAD 3: Enlace covalente	9 sesiones
UNIDAD 4: Enlaces iónico y metálico	8 sesiones
UNIDAD 5: Cinética de las reacciones químicas	9 sesiones
UNIDAD 6: Equilibrio químico	11 sesiones
UNIDAD 7: Reacciones ácido-base	11 sesiones
UNIDAD 8: Aplicaciones de los equilibrios ácido-base	9 sesiones
UNIDAD 9: Solubilidad y reacciones de precipitación	9 sesiones
UNIDAD 10: Reacciones de oxidación-reducción	11 sesiones
UNIDAD 11: Compuestos del carbono	9 sesiones
UNIDAD 12: Polímeros	10 sesiones
TOTAL	120 sesiones

4.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Según el R.D. 1105/2014. Son el referente específico para evaluar las competencias clave.

2º ESO (FÍSICA Y QUÍMICA)

FÍSICA Y QUÍMICA. 2.º ESO.				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD .	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
<ul style="list-style-type: none"> • El método científico: sus etapas. • Medida de magnitudes. • Sistema Internacional de Unidades. • Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • El trabajo en el laboratorio. • Proyecto de investigación. 	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	1 y 2	CMCT
		1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas		
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	1, 9 y 10	CCL, CSC
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	1, 2	CMCT
	4. Reconocer los materiales, e	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes	1	CCL, CMCT,

	instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.	utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.		CAA, CSC
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	1, 7 y 9	CCL, CSC, CAA
		5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	1, 8 y 9	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.		
		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.		
BLOQUE 2. LA MATERIA				
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de la materia. • Estados de agregación. • Cambios de estado. • Modelo cinético- 	1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	2	CMCT, CAA
		1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se		

<p>molecular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de los gases. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Métodos de separación de mezclas. 		hace de ellos.		
		1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.		
	<p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p>	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.	2	CMCT, CAA
		2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.		
		2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.		
		2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.		
	<p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p>	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.	2	CMCT, CD, CAA
		3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.		
	<p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p>	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	3	CCL, CMCT, CSC

		4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.		
		4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.		
	5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	3	CCL, CMCT, CAA
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	4	CCL, CMCT, CAA
		1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.		
	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	4	CMCT
	6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	4	CAA, CSC
		6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de		

		la calidad de vida de las personas.		
	7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	4	CCL, CAA, CSC
		7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.		
		7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.		
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				
<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad media y velocidad instantánea. • Concepto de aceleración. • Máquinas simples. 	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.	5	CMCT
		2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.		
	3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/ tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	5	CMCT, CAA
		3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.		
	4. Valorar la utilidad de las máquinas	4.1. Interpreta el funcionamiento de	8	CCL, CMCT,

	simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.		CAA
	7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	7	CCL, CMCT, CAA
BLOQUE 5. ENERGÍA				
<ul style="list-style-type: none"> • Energía. Unidades. Tipos. • Transformaciones de la energía y su conservación. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Las energías renovables en Andalucía. • Energía térmica. • El calor y la temperatura. • La luz. • El sonido. 	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	9 y 10	CMCT
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.		
	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía		CCL, CMCT, CAA

		reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.		
	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	10	CCL, CMCT, CAA, CSC
		4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.		
		4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.		
	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	9	CCL, CAA, CSC
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.	9	CCL, CAA, CSC, SIEP
		6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.		
	7. Valorar la	7.1. Interpreta datos	9	CCL,

	importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.		CAA, CSC
	12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía		9	CMCT
	13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.		9	CMCT
	14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.		9	CMCT
	15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.		9	CCL, CSC
	16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.		9	CCL, CD, CAA, SIEP

3º ESO (FÍSICA Y QUÍMICA)

FÍSICA Y QUÍMICA. 3.º ESO.				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema internacional de unidades. Notación científica. Utilización de las TIC.	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	1-4 y 7-10	CMCT
		1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.		
	2. Valorar la	2.1. Relaciona la	1,3,4,6,7,8,	CCL,

El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación	investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	y 10	CSC
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el sistema internacional de unidades y la notación científica para expresar los resultados.	1-3,6, 8 y 10	CMCT
	4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	1,3,5 y 7	CMCT, CCL, CAA, CSC
		4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas.		
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	1,5,7, y 9	CCL, CSC, CD	
	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.			

	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	1,2,4,6,7,9 y 10	CCL, CMCT, CD, SIEP
BLOQUE 2. LA MATERIA				
Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El sistema periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	4	CMCT, CAA
		6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.		
		6.3. Relaciona la notación con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.		
	7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	4	CCL, CAA, CSC
	8. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y períodos en la tabla periódica	5	CCL, CMCT
		8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y		

		gases nobles con su posición en la tabla periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.		
	9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	5	CMCT, CCL, CAA
		9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.		
	10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolos en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.	5	CCL, CMCT, CSC, CD
		10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y digital.		
	11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas.	5	CCL, CMCT, CAA
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS				
La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos.	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la	6	CMCT

<p>Ley de conservación de la masa.</p> <p>La química en la sociedad y el medioambiente.</p>		representación esquemática de una reacción química.		
	3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	6	CMCT, CCL, CAA
	4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y de simulaciones por ordenador.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	6	CMCT, CD, CAA
	5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.	6	CMCT, CAA
		5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.		
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	7	CCL, CAA, CSC	
	6.2. Identifica y asocia productos procedentes de			

	de vida de las personas.	la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.		
	7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medioambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	7	CCL, CAA, CSC
		7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.		
		7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.		
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				
Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento y fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	8	CMCT
		1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento		

		a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.		
		1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.		
		1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el sistema internacional		
	5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.		CCL, CMCT, CAA
	6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende.	6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	8	CMCT, CAA
	8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la	8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución	7	CMCT

	constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.		
		8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.		
	9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.		CMCT, CAA, CSC
	10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	8	
		10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.		
	11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	8	CMCT, CAA
		11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales,		

	con la corriente eléctrica.	deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.		
	12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	8	CCL, CAA, CMCT CD
BLOQUE 5. ENERGÍA				
Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	9	CCL, CAA, CSC
Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	10	CCL, CMCT
		8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.		
		8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.		
	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la	10	CD, CAA, SIEP

	construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	vida cotidiana, identificando sus elementos principales.		
		9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.		
		9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del sistema internacional.		
		9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.		
	10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	10	CCL, CMCT, CAA, CSC
		10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.		
		10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.		
		10.4. Reconoce los componentes electrónicos		

		básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.		
	11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	10	CMCT, CCL, CSC

4º ESO (FÍSICA Y QUÍMICA)

FÍSICA Y QUÍMICA. 4.º ESO.				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD .	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. • Ecuación de dimensiones. 	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	1	CAA, CSC
		1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.		
<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la medida. • Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. 	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	1	CMCT, CAA, CSC
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de la 	3. Comprobar la necesidad de usar	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o	1	CMCT

<p>Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de investigación. 	vectores para la definición de determinadas magnitudes.	vectorial y describe los elementos que definen a esta última.		
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	1	CMCT
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	1	CMCT, CAA
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	1	CMCT, CAA
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	1, 7 y 8	CMCT, CAA
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	1	CCL, CD, CAA, SIEP
BLOQUE 2. LA MATERIA				
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos. • Sistema Periódico y configuración electrónica. • Enlace químico: iónico, covalente 	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos	2	CMCT, CD, CAA

<p>y metálico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica. 	representación e identificación.			
	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.	2	CMCT, CAA
		2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.		
	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	2	CMCT, CAA
	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	3	CMCT, CAA
		4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.		
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	3	CMCT, CCL, CAA
		5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.		
		5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.		
	6. Nombrar y formular	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos	3	CCL, CMCT,

	compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.		CAA	
	7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	3	CMCT, CAA, CSC	
	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	6	CMCT, CAA, CSC	
	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	6	CMCT, CD, CAA, CSC	
	10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	6	CMCT, CAA, CSC	
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS					
• Reacciones químicas.	y	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la	4	CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. • Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. • Cálculos estequiométricos. • Reacciones de especial interés. 	conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	masa.		
	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	5	CMCT, CAA
		2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.		
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	5	CMCT, CAA
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	4	CMCT
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	4	CMCT, CAA	
	5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos			

		están en estado sólido como en disolución.		
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	4	CMCT, CAA, CCL
		6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.		
	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	4	CMCT, CAA, CCL
		7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.		
	8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	4 y 5	CCL, CSC
		8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.		
		8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.		
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				
<ul style="list-style-type: none"> El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza 	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	7	CMCT, CAA

<p>vectorial de las fuerzas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. • Ley de gravitación universal. • Presión. • Principios de la hidrostática. • Física de la atmósfera. 	representación de distintos tipos de desplazamiento.			
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	7	CMCT, CAA
		2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.		
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	7	CMCT
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	7	CMCT, CAA
4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.				
4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.				
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-	7	CMCT, CD, CAA	

	variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.		
		5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.		
	6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	8	CMCT, CAA
		6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.		
	7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	8	CMCT, CAA
	8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	8 y 9	CCL, CMCT, CAA, CSC
		8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.		
		8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.		
	9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación	9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar	9	CCL, CMCT, CEC

	de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.		
		9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.		
	10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	9	CMCT, CAA
	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	9	CAA, CSC
	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	10	CMCT, CAA, CSC
		12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.		
	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las	13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.	10	CCL, CMCT, CAA, CSC
		13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio		

		fundamental de la hidrostática.		
		13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.		
	expresiones matemáticas de los mismos.	13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.		
		13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.		
	14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.	14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	10	CCL, CAA, SIEP
		14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.		
		14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.		
	15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	10	CCL, CAA, CSC
		15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el		

		pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.			
	mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos				
BLOQUE 5. ENERGÍA					
<ul style="list-style-type: none"> • Energías cinética y potencial. • Energía mecánica. • Principio de conservación. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. • Efectos del calor sobre los cuerpos. • Máquinas térmicas. 	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	11	CMCT, CAA	
		1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.			
		2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	11	CMCT, CAA
			2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.		
	3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.	11	CMCT, CAA	
	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor	12	CMCT, CAA	

		necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.		
	produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.		
		4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.		
		4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.		
	5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	12	CCL, CMCT, CSC, CEC
		5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.		
	6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	12	CMCT, CAA, CSC, SIEP
		6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.		

	investigación, la innovación y la			
--	-----------------------------------	--	--	--

1º BACHILLERATO (FÍSICA Y QUÍMICA)

FÍSICA Y QUÍMICA. 1.º BACHILLERATO				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
Estrategias necesarias en la actividad científica. TIC en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas, diseños experimentales y análisis de los resultados.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas, utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	CCL, CMCT, CAA	1-14
		1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.		
		1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.		

		1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.		
		1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.		
		1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.		
	7. Conocer, utilizar y aplicar las TIC en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.	CD	1-12
		2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y la defensa de un proyecto de investigación, sobre un		

		tema de actualidad científica, vinculado con la física o la química, utilizando preferentemente las TIC.		
--	--	--	--	--

BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA					
<p>Revisión de la teoría atómica de Dalton.</p> <p>Leyes de los gases.</p> <p>Ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</p> <p>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</p> <p>Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopía y espectrometría.</p>	<p>5. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</p>	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la química ejemplificándolo con reacciones.</p>	<p>CAA, CEC</p>	<p>1</p>	
	<p>6. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.</p>	<p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p>	<p>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p>	<p>CMCT, CSC</p>	<p>1</p>
		<p>9. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p>			

10. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen.	CMCT, CCL, CSC	2
	4.2. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.		
12. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.	CCL, CAA	2
	5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.		
14. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas	6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos	CMCT, CAA	1

	atómicas.	obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.		
	15. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	15.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	CEC, CSC	1
BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS				
Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e industria.	1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	CCL, CAA	3
	2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	CMCT, CCL, CAA	3
		2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.		
		2.3. Efectúa cálculos		

		<p>estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución, en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</p>		
		<p>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p>		
	<p>6. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</p>	<p>3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</p>	<p>CCL, CSC, SIEP</p>	<p>4</p>
	<p>7. Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes.</p>	<p>4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</p>	<p>CEC, CAA, CSC</p>	<p>4</p>
		<p>4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</p>		
		<p>4.3. Relaciona la</p>		

		composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.		
	10. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	10.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	SIEP CCL, CSC	4
BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS				
Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.	1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	CCL, CAA	5
	2. Reconocer la unidad del calor en el sistema internacional y su equivalente mecánico.	2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	CCL, CMCT	5
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre	3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e	CMCT, CAA, CCL	5

	reacciones endotérmicas y exotérmicas.	interpretando los diagramas entálpicos asociados.		
	4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.	CMCT, CCL, CAA	5
	5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	CMCT, CCL, CAA	5
	6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	6.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	CMCT, SIEP CSC	5
	8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la	CMCT, CCL, CSC, CAA	5

		irreversibilidad de un proceso.		
		7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.		
	10. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	SIEP CAA, CCL, CSC	5

BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO				
<p>Enlaces del átomo de carbono.</p> <p>Compuestos de carbono.</p> <p>Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.</p> <p>Aplicaciones y propiedades.</p> <p>Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.</p> <p>Isomería estructural.</p> <p>El petróleo y los nuevos materiales.</p>	a.i.1.a.i.1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	CSC, SIEP CMCT	6
	a.i.1.a.i.2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	CMCT, CCL	6
	a.i.1.a.i.3. Representar los diferentes tipos de isomería.	3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	CCL, CAA	6
	a.i.1.a.i.4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	CEC, CSC, CAA, CCL	7
		4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.		
	a.i.1.a.i.6. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	SIEP CSC, CAA, CMCT, CCL	7

	a.i.1.a.i.7. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	CEC, CSC, CAA	7
		6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.		
BLOQUE 6. CINEMÁTICA				
Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.	1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	CMCT, CAA	8
		1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.		
Descripción del movimiento armónico simple (MAS).	3. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	2.1. Describe el movimiento de un cuerpo, a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración, en un sistema de referencia dado.	CMCT, CCL, CAA	8
	4. Reconocer las ecuaciones de los	3.1. Obtiene las ecuaciones que	CMCT,	9

	movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición, en función del tiempo.	CCL, CAA	
		3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).		
	6. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	6.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.-R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	CMCT, CCL, CAA	9
	7. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	7.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.	CMCT, CAA, CCL, CSC	8
	8. Describir el	8.1. Identifica las	CMCT,	

	movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	CAA, CSC	9
	9. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	CMCT, CCL, CAA	9
	10. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales M.R.U. y M.R.U.A.	8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.	CAA, CCL	9
		8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.		
		8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales,		

		trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.		
11. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el MAS y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el MAS y determina las magnitudes involucradas.	CMCT	13	
	9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	CCL, CAA, CMCT		
	9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.			
	9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.			
	9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.			
	9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del MAS			

		en función del tiempo comprobando su periodicidad.		
BLOQUE 7. DINÁMICA				
<p>La fuerza como interacción.</p> <p>Fuerzas de contacto.</p> <p>Dinámica de cuerpos ligados.</p> <p>Fuerzas elásticas.</p> <p>Dinámica del MAS.</p> <p>Sistema de dos partículas.</p> <p>Conservación del momento lineal e impulso mecánico.</p> <p>Dinámica del movimiento circular uniforme.</p> <p>Leyes de Kepler.</p> <p>Fuerzas centrales.</p> <p>Momento de una fuerza y momento angular.</p> <p>Conservación del momento angular.</p> <p>Ley de gravitación universal.</p> <p>Interacción electrostática: ley de Coulomb.</p>	<p>1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p>	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p>	<p>CAA, CMCT, CSC</p>	10
	<p>3. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y poleas.</p>	<p>2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</p> <p>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las</p>		

		fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.		
6. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.		3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.	CAA, SIEP CCL, CMCT	11 Y 13
		3.2. Demuestra que la aceleración de un MAS es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la dinámica.		
		3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.		
9. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.		4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	CMCT, SIEP CCL, CAA, CSC	10
		4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.		

	11. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	CAA, CCL, CSC, CMCT	11
	12. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	CSC, SIEP, CSC, CCL	11
6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del sistema solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos.				
	14. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.	CMCT, CAA, CCL	11 y 10
7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital				

		con la masa del cuerpo central.		
16. Determinar y aplicar la ley de gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	CMCT, CAA, CSC	11	
	8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.			
18. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	9.1. Compara la ley de Newton, de la gravitación universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.	CMCT, CAA, CSC	11	
	9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.			
20. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando	CAA, CCL, CMCT	11	

		conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.		
BLOQUE 8. ENERGÍA				
Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico.	1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	CMCT, CSC, SIEP CAA	12
		1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.		
	3. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	3.1. Clasifica, en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	CAA, CMCT, CCL	12
4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.		3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	CMCT, CAA, CSC	13
		3.2. Calcula las energías cinética,		

		potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.		
	6. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el sistema internacional.	4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.	CSC, CMCT, CAA, CEC, CCL	12

2º BACHILLERATO (FÍSICA)

FÍSICA. 2.º BACHILLERATO				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
<ul style="list-style-type: none"> Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación. 	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.	CAA, CMCT	1-12
		1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un		

		proceso físico.		
		1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno, y contextualiza los resultados.		
		1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes		
	2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	CD	1-12
		2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.		
		2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.		
		2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		
BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA				

<ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitatorio. • Campos de fuerza conservativos. • Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. • Relación entre energía y movimiento orbital. • Caos determinista. 	1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CMCT, CAA	2
	2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.		
	3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CMCT, CAA	2
	4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.		
	5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.	CMCT, CAA, CCL	2
		5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.		

	6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	CSC, CEC	2
	7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	CMCT, CAA, CCL, CSC	2
BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA				
<ul style="list-style-type: none"> • Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. • Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. • Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. • Inducción electromagnética. • Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. • Fuerza electromotriz. 	1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.	CMCT, CAA	3
	2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	CMCT, CAA	3
	3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.	CMCT, CAA	3

	campo.			
	4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.	CMCT, CAA, CCL	3
	5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.	CMCT, CAA	3
	6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	CMCT, CAA	3
	7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	7.1. Explica el efecto de la jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.	CSC, CMCT, CAA, CCL	3
	8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de	CMCT, CAA	4

		masas y los aceleradores de partículas.		
	9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	CEC, CMCT, CAA, CSC	4
	10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.	CMCT, CAA	4
		10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.		
		10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.		
	11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.	CMCT, CAA, CCL	4
	12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide	12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes	CSC, CMCT, CAA, CCL	4

		eléctricas.		
	en un punto determinado.	12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.		
	13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	CCL, CMCT, CSC	4
	14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del sistema internacional de unidades.	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	CMCT, CAA	4
	15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CSC, CAA	4
	16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CMCT, CAA, CSC.	5
		16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.		
	17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	CEC, CMCT, CAA	5

	18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. 18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	CMCT, CAA, CSC, CEC	5
BLOQUE 4. ONDAS				
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y magnitudes que las caracterizan. • Ecuación de las ondas armónicas. • Energía e intensidad. • Ondas transversales en una cuerda. • Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. • Efecto Doppler. • Ondas longitudinales. • El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. • Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas 	1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	CMCT, CAA	6
	2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	CSC, CMCT, CAA	6
	3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	CCL, CMCT, CAA	6
	4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	CMCT, CAA	6
	5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 5.2. Calcula la	CMCT, CAA, CSC	6

<p>. El espectro electromagnético. Dispersión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El color. • Transmisión de la comunicación. 	de masa.	intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.		
	6. Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el principio de Huygens.	CEC, CMCT, CAA	7
	7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del principio de Huygens.	CMCT, CAA	7
	8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.	CEC, CMCT, CAA	8
	9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.	CMCT, CAA	8
		9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.		
	10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	CEC, CCL, CMCT, CAA	7
	11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la	CMCT, CAA, CCL	6

		intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.		
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.	12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	CSC, CMCT, CAA	6
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como ecografías, radares, sonar, etc.	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como ecografías, radares, sonar, etc.		CSC	6
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.	14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.	CMCT, CAA, CCL	8
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.	15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su	CSC, CMCT, CAA	8

		energía.		
	16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	CMCT, CSC, CAA	8
	17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	CSC	8
	18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	18.1. Establece la naturaleza y las características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.	CSC, CCL, CMCT, CAA	8
		18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.		
	19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	CSC, CMCT, CAA	8
		19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.		
		19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.		
	20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y	CSC, CMCT, CAA	8

	diferentes soportes.	transmisión de la información.			
BLOQUE 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA					
<ul style="list-style-type: none"> • Leyes de la óptica geométrica. • Sistemas ópticos: lentes y espejos. • El ojo humano. Defectos visuales. • Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica. 	1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	CCL, CMCT, CAA	9	
	2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.	2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	CMCT, CAA, CSC	9
		3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.			
	4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y los espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.	4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen	CCL, CMCT, CAA	9

		respecto al objeto.		
BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX				
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. • Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. • Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. • Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. • Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. • Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. • Historia y composición del 	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad. 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.	CEC, CCL	10
	2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.	2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL	10
	3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la teoría especial de la relatividad y su evidencia experimental.	CCL, CMCT, CAA	10
	4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.	CMCT, CAA, CCL	10
	5. Analizar las fronteras de la	5.1. Explica las limitaciones de la física	CEC, CSC,	11

<p>Universo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fronteras de la Física. 	<p>física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.</p>	<p>clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL</p>	
	<p>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</p>	<p>6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</p>	<p>CEC, CMCT, CAA, CCL</p>	<p>11</p>
	<p>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p>	<p>7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p>	<p>CEC, CSC</p>	<p>11</p>
	<p>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p>	<p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p>	<p>CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC</p>	<p>11</p>
	<p>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</p>	<p>9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p>	<p>CEC, CMCT, CCL, CAA</p>	<p>11</p>
	<p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p>	<p>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p>	<p>CEC, CMCT, CAA, CCL</p>	<p>11</p>
	<p>11. Describir las características fundamentales de</p>	<p>11.1. Describe las principales características de la</p>	<p>CCL, CMCT, CSC,</p>	<p>11</p>

	la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	radiación láser comparándola con la radiación térmica.	CEC	
		11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.		
	12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	CMCT, CAA, CSC	12
	13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.	CMCT, CAA, CSC	12
		13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.		
	14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.	CSC	12
14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.				
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC	12	
16. Distinguir las cuatro interacciones	16.1. Compara las principales características de las	CSC, CMCT, CAA, CCL	12	

	fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.		
	17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	CMCT, CAA, CCL	12
	18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.	CEC, CMCT, CAA	12
		18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.		
	19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.	CCL, CMCT, CSC	12
		19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.		
	20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del <i>big bang</i> .	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del <i>big bang</i> .	CCL, CMCT, CAA, CEC	12
		20.2. Explica la teoría del <i>big bang</i> y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler		

		relativista.		
		20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada período, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.		
	21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy día.	21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	CCL, CSC, CMCT, CAA	12

2º BACHILLERATO (QUÍMICA)

QUÍMICA. 2.º BACHILLERATO				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
<ul style="list-style-type: none"> Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. 	1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	CMCT, CAA, CCL	1, 2, 4, 5, 8 y 9
	2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de Química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	CSC, CEC	7, 8 y 11

	3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	CD	1-8 y 10-12
	4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.	CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT	9, 10 y 12
		4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		
		4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.		
		4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.		
BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO				
<ul style="list-style-type: none"> Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: hipótesis de De Broglie, principio de 	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.	CEC, CAA	1
		1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una		

<p>incertidumbre de Heisenberg.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. • Partículas subatómicas: origen del Universo. • Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. • Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. • Enlace químico. • Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. • Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. • Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. • Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). 		transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.		
	2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	CEC, CAA, CMCT	1
	3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	CCL, CMCT, CAA	1
	4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del universo, explicando las características y clasificación de los mismos.	CEC, CAA, CCL, CMCT	1
	5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la tabla periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.	CAA, CMCT	1
	6. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se	6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la tabla	CMCT, CAA, CEC	1

	encuentre.	periódica.		
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de las sustancias con enlace covalente. • Enlace metálico. • Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. • Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. • Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. • Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. 	7. Conocer la estructura básica del sistema periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	CAA, CMCT, CEC, CCL	2
	8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	CMCT, CAA, CCL	3 y 4
	9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.	CMCT, CAA, SIEP	4
		9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.		
	10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.	CMCT, CAA, CCL	3
10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.				
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la	11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de	CMCT, CAA, CSC, CCL	3	

	geometría de distintas moléculas.	hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.			
	12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.	CSC, CMCT, CAA	4	
	13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	CSC, CMCT, CCL	4	
		13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.			
	14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	CSC, CMCT, CAA	3	
	15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	CMCT, CAA, CCL	4	
BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS					
• Concepto de velocidad de reacción.	de de	1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	CCL, CMCT, CAA	5

<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de colisiones. 	transición utilizando el concepto de energía de activación.			
<ul style="list-style-type: none"> • Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. • Utilización de catalizadores en procesos industriales. • Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. 	2. Justificar cómo la naturaleza y la concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.	CCL, CMCT, CSC, CAA	5
		2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medioambiente y en la salud.		
<ul style="list-style-type: none"> • Factores que afectan al estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. 	3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	CAA, CMCT	5
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrios con gases. • Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. • Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. • Equilibrio ácido-base. 	4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	CAA, CSC, CMCT	6
		4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.		
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de ácido-base. • Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de 	5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la	5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	CMCT, CAA	6

<ul style="list-style-type: none"> los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. 	<p>concentración y de las presiones parciales.</p>	<p>5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Volumetrías de neutralización ácido-base. 	<p>6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p>	<p>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales 	<p>7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</p>	<p>7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.</p>	<p>CMCT, CAA, CSC</p>	<p>9</p>
<ul style="list-style-type: none"> Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. 	<p>8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.</p>	<p>8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco</p>	<p>CMCT, CSC, CAA, CCL</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ajuste redox por el método del ionelectrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción 	<p>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p>	<p>9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como</p>	<p>CAA, CEC</p>	<p>6</p>

<p>estándar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumetrías redox. • Leyes de Faraday de la electrolisis. • Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales. 		por ejemplo el amoníaco.		
	10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	CMCT, CAA, CCL, CSC	9
	11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	CSC, CAA, CMCT	7
	12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor del pH de las mismas.	CMCT, CAA	7 y 8
	13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.	13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	CCL, CSC	7
	14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	CMCT, CAA, CCL	7
	15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándolo con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	CMCT, CSC, CAA	8

	16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	CSC, CEC	8
	17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	17.1. Define oxidación y reducción relacionándolos con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	CMCT, CAA	10
	18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.	CMCT, CAA	10
	19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.	CMCT, CSC, SIEP	10
19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.				
19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.				
	20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para	20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los	CMCT, CAA	10

	aplicar a las volumetrías redox.	cálculos estequiométricos correspondientes.		
	21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.	CMCT	10
	22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes.	CSC, SIEP	10
		22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.		
BLOQUE 4. SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES				
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de funciones orgánicas. • Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. • Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. • Tipos de isomería. Tipos de reacciones 	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	CMCT, CAA	11
	2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	CMCT, CAA, CSC	11
	3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	CMCT, CAA, CD	11
	4. Identificar los principales tipos de	4.1. Identifica y explica los principales tipos de	CMCT, CAA	11

<p>orgánicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. • Macromoléculas y materiales polímeros. • Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. • Reacciones de polimerización. • Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. • Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar. 	<p>reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p>	<p>reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p>		
	<p>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</p>	<p>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>11</p>
	<p>6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</p>	<p>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p>	<p>CEC</p>	<p>11</p>
	<p>7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</p>	<p>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL</p>	<p>12</p>
	<p>8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</p>	<p>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>12</p>
	<p>9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</p>	<p>9.1 Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p>	<p>CMCT, CAA, CSC, CCL</p>	<p>12</p>
	<p>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las</p>	<p>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales</p>	<p>CMCT, CSC, CAA, SIEP</p>	<p>12</p>

	diferentes ramas de la industria.	valorando la repercusión en la calidad de vida.		
	11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	CMCT, CAA, CSC	12
	12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	CEC, CSC, CAA	12

5.- METODOLOGÍA

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. La materia de Física y Química debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

El artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de junio, proporciona las siguientes orientaciones metodológicas para la etapa de la ESO:

- a. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d. Las líneas metodológicas de los centros para la ESO tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la ESO incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la

práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

- f. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j. Se asegurará el trabajo en equipo del profesorado y se garantizará la coordinación del equipo docente, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar del proceso educativo, fomentando la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k. Las TIC para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

5.1. Metodología general

Los principios psicopedagógicos generales surgen de las teorías del proceso de enseñanza y aprendizaje, que, a su vez, se desprenden del marco teórico o paradigma que las ampara. Nuestro enfoque se basa en los principios generales o ideas-eje siguientes:

- 1. Partir del nivel de desarrollo del alumno.** Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar tiene que comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas.

- 2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (significatividad), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (transferencia).

- 3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí mismos.** Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder realizar aprendizajes significativos por uno mismo.
- 4. Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.
- 5. Entrenar diferentes estrategias de metacognición.** Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y descartan las demás. También, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de qué saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.
- 6. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es

preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

Principios didácticos

Estos fundamentos psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. **Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real** del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.
2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos **establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes**, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. **Organizar los contenidos en torno a ejes** que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. **Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno**, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. **Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura**, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para **adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones**.
7. **Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra**, clarificando los

objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.

8. **Impulsar las relaciones entre iguales** proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. **Diseñar actividades** para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero **que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.**

5.2. Metodología específica

La materia de Física y Química se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan dar explicaciones elementales de los fenómenos naturales más importantes.

En el planteamiento de la materia de Física y Química destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

- **La importancia de los conocimientos previos**

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

- **Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos**

En la ESO, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

- **Estimular un aprendizaje significativo**

Es importante reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos; es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades, así como observar directamente la naturaleza.

- **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica.

Los **conceptos** se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales, comprendiendo aspectos como la estructura y la composición del planeta Tierra, el agua, el aire, los seres vivos, etc.

Los **procedimientos** se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de los avances en el conocimiento, adquieren una considerable importancia los procedimientos, que constituyen el germen del método científico, que es la forma de adquirir conocimiento en ciencias. Este valor especial de las técnicas, destrezas y experiencias debe transmitirse a los alumnos para que conozcan algunos de los métodos habituales de la actividad científica. Estos procedimientos se basan en:

- Organización y registro de la información.
- Realización de experimentos sencillos.
- Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
- Resolución de problemas.
- Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.
- Explicación y descripción de fenómenos.
- Formulación de hipótesis.
- Manejo de instrumentos.

Las **actitudes** como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que la ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás. Sin duda son también de gran importancia en la materia de Física y Química las actitudes relacionadas con el respeto y la conservación del medioambiente.

- **Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos**

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta

participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

– **Referencia al conjunto de la etapa**

El proyecto curricular de la materia de Física y Química, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la asignatura, se concibe como un itinerario para conseguir los objetivos generales de la etapa. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Ello condiciona la elección y secuenciación de los contenidos.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase.

Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

5.3. Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

Si bien este apartado merece un desarrollo específico en la programación de aula, conviene citar aquí algunas estrategias concretas aplicables a la enseñanza de esta materia.

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

- Identificación y planteamiento de problemas.
- Formulación de hipótesis.
- Búsqueda de información.
- Validación de hipótesis.

- Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

- Diagnóstico inicial.
- Trabajo individual.
- Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.
- Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos que hemos previsto al poner en práctica las estrategias señaladas son las siguientes:

- Observación.
- Descripción.
- Explicación.
- Deducción.
- Aplicación.
- Obtención de conclusiones.

En conclusión, se plantea una **metodología activa y participativa**, en la que se utilizarán una **diversa tipología de actividades** (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). Nuestro enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.
3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.
4. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
5. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, la escritura, las TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, en equipo y el cooperativo.

7. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
8. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

Cabe recordar también las recomendaciones metodológicas que se incluyen en el Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016, que indica que los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzar los objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los diferentes ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase. Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir, entre todos, el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.

Además de estas pequeñas investigaciones, el trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.

La búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuye a mejorar la cultura científica.

Por otra parte, la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente,

con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la materia de Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencias, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

5.4. Organización social del aula

Viene configurada por la forma de agrupar al alumnado en el aula y la dinámica grupal que se establece.

En la organización social del aula han de coexistir al mismo tiempo:

El gran grupo

En el desarrollo de las fases iniciales de la secuencia de actividades de la unidad didáctica, en la presentación de la situación de la realidad objeto de estudio, en la identificación de los problemas que ésta comporta, en los momentos en las que hay que llegar a conclusiones...

Los equipos fijos heterogéneos

En las actividades en las que la participación del alumnado y la necesidad de prestar ayuda o fomentar el diálogo y debate son necesarias; en las que la cooperación, la ayuda entre iguales, la responsabilidad, la autonomía y la resolución de conflictos se hace necesaria.

Los equipos flexibles homogéneos o heterogéneos

Para los momentos en que la conveniencia de realizar actividades de distintos niveles sea necesaria o cuando exista la necesidad de que alumnado con mayor dominio de la competencia ayude a quienes tienen un ritmo de aprendizaje más lento.

El trabajo individual

Para aquellas actividades en las que el alumnado ya es autónomo para el estudio, la memorización, la ejercitación y la aplicación, y para el refuerzo de lo aprendido.

5.5. Organización del tiempo y el espacio

El tiempo y el espacio son variables metodológicas fundamentales.

TIEMPO

Desarrollar una secuencia didáctica implica dedicarle el tiempo necesario para lograr los objetivos propuestos. Algunas fases necesitan ser tratadas sin ninguna interrupción y otras no.

Sin interrupción

En la **fase inicial** (planteamiento de la situación de la realidad, negociación de objetivos...).

Con interrupción

Todas las actividades de desarrollo y aplicación planteadas en la secuencia didáctica.

ESPACIO

Se deben contemplar las características de la distribución física del aula y la necesidad de utilización de otras zonas

Aula

Será imprescindible una distribución del espacio que se adapte a las características de la actividad correspondiente.

Otros espacios

Será imprescindible en función de las actividades que se estén desarrollando la utilización de espacios distintos del aula: biblioteca, barrio, patio, mediateca, laboratorio, campo, museo...

Aspectos metodológicos que favorecen el desarrollo de competencias. Criterios a tener en cuenta:

- Que los alumnos estén activos
- Favorecer que sean autónomos
- Varias fuentes de información
- Comunicar lo aprendido
- Interacción entre sí
- Plantear problemas o situaciones reales o contextualizadas
- Transferencia
- Planificación y autoevaluación

Metodologías que favorecen la adquisición de las competencias

- Aprendizaje basado en tareas
- Aprendizaje cooperativo colaborativo
- Uso de las Tics
- Estudio de casos

5.6. Actividades que ayudan al alumnado a desarrollar las competencias clave

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA:

AQUELLAS QUE EL ALUMNADO...

Lea, escriba, describa, narre, argumente, emita hipótesis... oralmente y por escrito.

Elabore resúmenes y síntesis, glosarios.

Intervenga en clase verbalmente y por escrito, y conteste preguntas en clase.

Tome apuntes, realice comentarios de texto, elabore informes...

Confeccione e interprete tablas, gráficas, informes, esquemas, mapas, ecuaciones, claves, planos, murales, posters...

Realice pequeños trabajos de investigación en que tenga que buscar y seleccionar información, elaborar informes...

Consulte y trabaje con distintas fuentes de información (prensa, libros de texto, enciclopedias, diccionarios, soportes informáticos, medios audiovisuales...).

En La Lectura Hay Que Tener En Cuenta Y Explícitamente Enseñar:

- Fluidez:
- Comprensión: Activar La Mente, Hacer Pensar, Que Busque Y Que Le Diga Lo Que Lee

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA:

AQUELLAS QUE EL ALUMNADO...

Maneje los elementos matemáticos básicos (tipos de números, operaciones, formas de representación de datos, unidades de medida, símbolos, elementos geométricos, etc.), para enfrentarse a aquellas situaciones, cotidianas o no, que los precisan.

Utilice representaciones de realidades físicas (modelos, maquetas, planos, mapas, tablas, gráficas...) y/o de modelos teóricos referentes a las concepciones más importantes, científicas, económicas, políticas, etc... para estudiar y comprender la realidad.

Interprete y elabore textos, tablas, gráficos, esquemas, encuestas, mapas, ecuaciones, claves, planos...

Recoja datos, los organice, saque conclusiones y las comunique.

Utilice los conocimientos adquiridos en la explicación de situaciones diversas (físico, químico, naturales) y en la resolución de ejercicios y problemas, en diferentes contextos.

Recoja y analice la información obtenida en situaciones de aprendizaje dentro y fuera del centro escolar: aula, laboratorio, visitas organizadas, salidas de campo, charlas, conferencias, textos, películas, documentales, imágenes estáticas, etc...

Elabore, interprete y extraiga información de representaciones de realidades físicas (modelos, maquetas, planos, mapas, tablas, gráficas, imágenes...) y/o de modelos teóricos referentes a las concepciones científicas, etc. ..., para estudiar y comprender la realidad.

Realice pequeñas investigaciones en que tenga que manejar instrumentos y aparatos de laboratorio, buscar y seleccionar información, elaborar informes, comunicar resultados.

IDEAS DE INTERVENCIÓN PARA MEJORAR LA COMPETENCIA MATEMÁTICA

- Poner datos superfluos en los problemas, poner problemas que no tengan solución, forzar que los resuelvan por diferentes caminos.
- Presentar problemas para resolver en grupo
- Hacer cálculos de aproximaciones, de tanteo. Hacer inferencia de los resultados.
- Aplicar lógica a cada solución, al resultado

- Llevar lo aprendido a situaciones cotidianas, tanto en simulado de situaciones, como en situaciones reales: viajes del grupo, salidas cálculos de gastos en el centro, gastos del aula, estudio de facturas, llevar la propia contabilidad, viajes personales, gráficas y datos de la prensa...
- Aplicación en cálculos en otras asignaturas: medidas en ed. física, plástica, tecnología, sociales, naturales...

COMPETENCIA DIGITAL:

AQUELLAS QUE EL ALUMNADO...

Consulte y utilice distintas fuentes de información (prensa, libros de texto, enciclopedias, diccionarios, soportes informáticos, medios audiovisuales...).

Utilice los recursos tecnológicos disponibles (Power Point, Word, Excel, Cañón, Mural, Maquetas...), para: realizar trabajos orales o escritos, exposiciones ...

Trabajar con eficacia con contenidos digitales y en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Use sistemas informáticos y navegue por Internet para acceder a información, recursos y servicios.

Utilice diferentes fuentes y motores de búsqueda según el tipo y el formato de la información: texto, imagen, datos numéricos, mapa, audiovisual y audio.

Se comunique mediante dispositivos digitales y software específico.

COMPETENCIA SOCIAL Y CÍVICA:

AQUELLAS QUE EL ALUMNADO...

Muestre su actitud frente a los demás, a las normas de funcionamiento (del grupo de trabajo, de la clase, del centro...).

Participe en debates, que le exija dar su opinión, defender su postura...

Trabaje cooperativamente (que precise de la organización interna entre sus miembros).

Participe en salidas extraescolares y complementarias, en las que deba recoger información, elaborarla y presentarla.

COMPETENCIA CONCIENCIA EXPRESIONES CULTURALES:

AQUELLAS QUE EL ALUMNADO...

Identifique, reconozca y analice las relaciones entre Sociedad, Ciencia y Tecnología.

Realice y exponga sus propias creaciones.

Reflexione sobre los mensajes publicitarios para ser consciente de los efectos que tienen sobre la cultura, la conducta individual y social.

COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER:

AQUELLAS QUE EL ALUMNADO...

Resuelva ejercicios, actividades de dificultad progresiva.

Participe, de forma activa, de forma individual o en grupo, en la resolución de tareas de aprendizaje similar a las que realiza en el aula o diferentes (con aplicaciones en la vida real).

Mantenga su cuaderno u otro material de clase siempre actualizado.

Proponga estrategias, formas, para resolver una situación problemática.

Deba adquirir responsabilidades y compromisos personales (trabajo en equipo).

Exponga o comunique el proceso seguido para la resolución de un problema o situación problemática.

**COMPETENCIA SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR:
AQUELLAS QUE EL ALUMNADO...**

Se organice en equipo o individualmente para resolver una tarea de aprendizaje (proyectos, pequeñas investigaciones...)

Cumpla objetivos.

Muestre criterios propios, dialogue, se controle, se autoevalúe y evalúe a los demás.

Proponga tareas de aprendizaje, participe en su planificación y evaluación y aporte materiales.

Comunique el proceso seguido.

Organice su cuaderno u otro material de clase y revise sus tareas para que compruebe sus progresos y corrija sus posibles errores.

Resuelva ejercicios, problemas en situaciones diferentes a las del aprendizaje.

Aplique su aprendizaje a situaciones reales.

5.7.- Metodología orientativa de una unidad didáctica y valoración del trabajo del alumnado de ESO

SESIÓN 1 - ¿Qué sabemos? ¿Qué deberíamos saber? Evaluación inicial de la unidad.

Las actividades propuestas (coloquios, cuestionarios previos, lluvia de ideas) permitirán conocer los conocimientos previos y posibles errores pre-conceptuales de los estudiantes, orientarles sobre los nuevos contenidos y motivarlos a seguir el desarrollo de las sesiones mostrándoles aplicaciones prácticas o funcionalidades de los conocimientos.

SESIÓN 2-3 – Trabajamos competencias: realización de ejercicios/actividades de la unidad.

Se introducen contenidos mediante actividades que permitan interrelacionar conceptos, entender procesos o modificar las concepciones previas del alumnado cuando éstas no sean adecuadas. Se facilitará este proceso con material auxiliar didáctico que ayude a la comprensión de los conceptos (videos, presentaciones, esquemas, animaciones flash, etc...)

TRABAJO EN CLASE: CL, CMCT, CSC, SIEP

El trabajo realizado a lo largo de las unidades se valorará del siguiente modo:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	NIVELES DE LOGRO		
	Iniciado (0-4,49)	Medio (4,50-7,49)	Avanzado (7,50-10)
ESCALA DE OBSERVACIÓN (Trabajo en clase/Portfolio)	1 Cuaderno desordenado que a menudo olvida traer o no tiene. 2 No hay una secuenciación de actividades ordenadas por temas y con enunciados. 3 Realiza aproximadamente la MITAD o MENOS de actividades en clase en el tiempo asignado a ello por distraerse	1 Tiene cuaderno/portafolios dedicado a realizar las actividades que siempre trae a clase. 2 Hay una secuenciación de actividades ordenadas por temas y con enunciados. 3 Realiza la MAYORÍA de actividades en clase en el tiempo asignado a ello	1 Tiene cuaderno/portafolios dedicado a realizar las actividades que siempre trae a clase. 2 Hay una secuenciación de actividades ordenadas por temas y con enunciados. 3 Realiza TODAS las actividades en clase en el tiempo asignado a ello

La competencia lingüística se valora según la siguiente rúbrica:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	NIVELES DE LOGRO		
	Iniciado (0-4,49)	Medio (4,50-7,49)	Avanzado (7,50-10)
EXPRESIÓN ESCRITA	Utilizar vocabulario básico, sin terminología científica.	Emplea el vocabulario adecuado. Explica el hecho con algo de terminología científica.	Expresa sus ideas empleando un vocabulario amplio y acorde con el tema
LECTURA Pronunciación y entonación	Altera la lectura de algunas palabras y se salta palabras/nexos o los cambia por otras similares	Lee de modo fluido pero no reconoce signos de puntuación o pausas	Lee de modo fluido, reconociendo y respetando signos de puntuación y de pausa entre frases y/o párrafos.
ORTOGRAFÍA	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación. Desorden en la redacción	Comete algunos errores de puntuación	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación

SESIÓN 4-5 – Corregimos: corrección de ejercicios/actividades y puesta en común.

SESIÓN 6-8 – Trabajamos en equipo. Distribución de los grupos. Reparto de tareas dentro del grupo. Búsqueda de información.

Fase en la que el aprendizaje va a estar centrado en los estudiantes (el profesor es guía y mediador, el alumno protagonista)

- Permite el aprendizaje entre iguales.
- Desarrolla habilidades sociales.
- Previene conductas violentas.
- Clima inclusivo que aprovecha la diversidad.
- Reparte el éxito, mejora la autoestima.

APRENDIZAJE COOPERATIVO COLABORATIVO: CSC, CAA, SIEP

“Es el conjunto de métodos de instrucción para la aplicación en grupos pequeños, de entrenamiento y desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje, desarrollo personal y social) donde cada componente del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes.”

Jonhson, 1987

TRABAJO COOPERATIVO. PRINCIPIOS BÁSICOS

Interdependencia positiva. Todos están vinculados al objetivo final. Si todos no consiguen el objetivo, no lo consigue nadie.

Responsabilidad individual. La responsabilidad de cada uno debe ser visible, y cuantitativa y cualitativamente equivalente para todos los miembros.

Desarrollo de competencias cooperativas. Habilidades sociales (diálogo, saber escuchar, intervenir...)

Clima psicológico positivo y formación de grupos. Se caracteriza por el apoyo mutuo y la no competitividad.

Revisión y evaluación. Es fundamental la supervisión a lo largo del proceso.

TRABAJO COOPERATIVO vs TRABAJO EN GRUPO

TRABAJO COLABORATIVO	TRABAJO EN GRUPO
----------------------	------------------

Se plantea la colaboración	Puede resultar competitivo
Organización del trabajo estructurada	Organización del trabajo informal
Tamaño del equipo: de dos a cuatro miembros	Tamaño del equipo variable en función de diversos aspectos
Pensado para establecer relaciones sociales positivas e intervenir en ellas	Relaciones sociales no estructuradas, que derivan fácilmente en conflictos
Hay un reparto de tareas. Responsabilidad de cada miembro. Importancia central del proceso.	No hay reparto formal de tareas. Responsabilidad diluida en el grupo. Valoración del resultado y no del proceso.

Normas de funcionamiento

- Atender a las indicaciones de nuestros compañeros cuando ejercen su cargo.
- Pedir ayuda a los compañeros educadamente.
- Hablar en voz baja.
- Esforzarse por alcanzar los objetivos del equipo.
- Dialogar para ponerse de acuerdo y respetar la opinión de la mayoría si no se está de acuerdo.
- Ser responsable con los compromisos, tareas que se deben alcanzar.
- Respetar los plazos de finalización del trabajo.

La carpeta de equipo ha de contener:

- Nombre de los componentes del equipo.
- Cómo se distribuyen los cargos del equipo (coordinador y portavoz).
- Ítems o puntos de los que se va a encargar cada miembro del equipo.

El trabajo ha de contener:

- Portada con el nombre de los miembros de equipo, curso y grupo.
- Índice.
- Introducción.
- Desarrollo.
- Conclusiones
- Bibliografía.

Valoración del trabajo en equipo y proyecto

Al finalizar el plazo acordado para el trabajo de equipo o proyecto, se realizará una revisión-valoración para ver si el equipo o el alumno ha logrado los objetivos propuestos, si cada uno de los miembros ha cumplido con sus compromisos personales. Todo ello se valorará atendiendo a la siguiente rúbrica simplificada (cada proyecto o trabajo en equipo llevará asociada una rúbrica más precisa):

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	NIVELES DE LOGRO		
	Iniciado	Medio	Avanzado
PROYECTO / TRABAJO EN EQUIPO Calidad del trabajo en cuanto a contenido	Falta más de dos de los aspectos requeridos en la elaboración del proyecto. No participa. No entrega. Molesta a los compañeros.	Falta alguno de los aspectos del proyecto. Participa ocasionalmente.	El proyecto está completo. Participación activa y responsable.

SESIÓN 9 – Investigamos (Individual)

En esta fase se proponen actividades de aplicación de los contenidos que permitan aplicar los nuevos conocimientos en contextos diferentes, a través de un amplio abanico de actividades:

Análisis de textos científicos, artículos de prensa, gráficas o tablas de datos, páginas web...

ESTUDIOS DE CASOS: CL, CMCT, CAA, SIEP

“El estudio de casos es la descripción de una situación en la que “alguien” o “algunas personas” tienen que decidir y actuar, lo que implica también una decisión para cambiar en todo o en parte o, incluso mantener la situación que se describe.”

G. Rojas Ponce

ESTUDIO DE CASOS. CARACTERÍSTICAS

- Trabajo individual en el que el alumno expresa habilidades y destrezas aprendidas. (Puede usar recursos trabajados en la Unidad).
- Es una metodología que integra teoría y práctica.
- Es un marco ideal para el diálogo y la reflexión.
- Cumple una serie de requisitos (no sugerir soluciones, claro, comprensible, no dar lugar a interpretaciones, objetivos educativos referidos a actitudes y habilidades concretas...)

El trabajo realizado se valora con la siguiente rúbrica.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	NIVELES DE LOGRO		
	Iniciado (0-4,49)	Medio (4,50-7,49)	Avanzado (7,50-10)
ESTUDIO DE CASOS (Interpretación Científica)	No comprende el hecho científico o cuestión planteada aunque intenta argumentar su respuesta. Parfrasea la pregunta. Copia del compañero o de algún medio. No razona. No responde.	Es capaz de interpretar el hecho, utilizando el lenguaje científico pero cometiendo alguna imprecisión. El razonamiento es aceptable.	Es capaz de interpretar el hecho y al expresarse utiliza el lenguaje científico de manera adecuada y precisa.

ANÁLISIS DE GRÁFICAS Y TABLAS: CMCT

El objeto de éstas es que el alumnado trabaje la competencia matemática.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	NIVELES DE LOGRO		
	Iniciado (0-4,49)	Medio (4,50-7,49)	Avanzado (7,50-10)
PRUEBA ESCRITA (Resolución de problemas)	No realiza, adecuadamente, dos o tres de las condiciones anteriores. No contesta	No realiza, adecuadamente, una de las condiciones anteriores	1 Comprende el enunciado. 2 Utiliza correctamente las estrategias y herramientas para resolverlos. 3 Expresa el resultado del usando el lenguaje matemático. 4 No comete errores en los cálculos.
PRUEBA ESCRITA (Análisis de gráficos y tratamiento de datos)	No es capaz de interpretar la gráfica ni de sacar conclusiones de la misma. O no es capaz de construir una gráfica dados una serie de datos. Deja en blanco el ejercicio o actividad.	Es capaz de construir gráficas a partir de una tabla de datos. Pero comete algún error en la distribución proporcional de datos en los ejes. Interpreta la gráfica pero comete algún error en las conclusiones.	Es capaz de construir gráficas a partir de una tabla de datos. Interpreta la gráfica sacando conclusiones. Sabe obtener datos cuantitativos a partir de la gráfica.

USO DE LAS TICS: CD, CAA, SIEP

Las metodologías de aula actualmente están enfocadas hacia las metodologías comunicativas, cooperativas y constructivistas y las TIC facilitan este enfoque de trabajo.

- Es una competencia básica
- Son generadoras de capacidades
- Son un medio no un fin

Blogs	Diario personal en línea. Organizados en artículos, páginas, comentarios y enlaces...
Webquests	Es una actividad estructurada y guiada para la búsqueda de información en internet, y que proporciona a los alumnos una tarea bien definida así como los recursos y las consignas que les permitan realizarlas.
Google Apps	Ofrece soporte a la Comunidad Educativa para elaboración y publicaciones compartidas, diseño compartido de documentos de texto, presentaciones, hojas de cálculo, correo electrónico.

En el caso de las actividades webquest, se dará un guión con una introducción sobre el tema a investigar y se facilitarán direcciones web donde poder recabar información para contestar a las cuestiones planteadas en la actividad.

Al finalizar el plazo acordado para la entrega de la actividad, se realizará una revisión-valoración del trabajo para ver si el alumno ha logrado los objetivos propuestos atendiendo a la siguiente rúbrica:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	NIVELES DE LOGRO		
	Iniciado (0-4,49)	Medio (4,50-7,49)	Avanzado (7,50-10)
WEBQUEST Autonomía y ejecución	Tiene dificultad para buscar, seleccionar información (en diferentes soportes) y extraer conclusiones. Necesita apoyo frecuentemente	Presenta alguna dificultad para buscar y seleccionar información (en diferentes soportes) para extraer conclusiones. Necesita apoyo ocasional. Al menos $\frac{3}{4}$ de las preguntas fueron contestadas	Es capaz de buscar, seleccionar información (en diferentes soportes) así como extraer conclusiones de forma autónoma. Todos los temas tratados y todas las preguntas fueron contestadas

Como se puede apreciar, la evaluación de competencias se realiza a lo largo de todas las sesiones de que se compone cada unidad didáctica.

SESIÓN 10 – Evaluamos lo aprendido.

En esta sesión, se lleva a cabo la evaluación de contenidos.

6.- EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de la ESO debe reunir estas propiedades:

- Ser **continua**, por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.
- Tener **carácter formativo**, porque debe poseer un carácter educativo y formador y ha de ser un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los de aprendizaje.
- Ser **criteria**, por tomar como referentes los criterios de evaluación de la materia.
- Ser **integradora y diferenciada**, por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave, lo que no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de la materia.
- Ser **individualizada**, porque se centra en la evolución personal de cada alumno.

- Ser **cualitativa**, en la medida que aprecia todos los aspectos que inciden en cada situación particular y evalúa de manera equilibrada diversos aspectos del alumno, no solo los de carácter cognitivo.
- Debe **aportar la información necesaria**, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave, todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.
- Tendrá en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo y se realizará conforme a criterios de **plena objetividad**. A tales efectos, los proyectos educativos de los centros docentes establecerán los criterios y mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación.

En el desarrollo de la actividad formativa, definida como un proceso continuo, existen varios momentos clave, que inciden de una manera concreta en el proceso de aprendizaje:

MOMENTO	Características	Relación con el proceso enseñanza-aprendizaje
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> – Permite conocer cuál es la situación de partida y actuar desde el principio de manera ajustada a las necesidades, intereses y posibilidades del alumnado. – Se realiza al principio del curso o unidad didáctica, para orientar sobre la programación, metodología a utilizar, organización del aula, actividades recomendadas, etc. – Utiliza distintas técnicas para establecer la situación y dinámica del grupo clase en conjunto y de cada alumno individualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> – Afectará más directamente a las primeras fases del proceso: diagnóstico de las condiciones previas y formulación de los objetivos.

<p>FORMAT IVA- CONTIN UA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valora el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo del mismo. - Orienta las diferentes modificaciones que se deben realizar sobre la marcha en función de la evolución de cada alumno y del grupo, y de las distintas necesidades que vayan apareciendo. - Tiene en cuenta la incidencia de la acción docente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se aplica a lo que constituye el núcleo del proceso de aprendizaje: objetivos, estrategias didácticas y acciones que hacen posible su desarrollo.
<p>SUMATI VA- FINAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consiste en la síntesis de la evaluación continua y constata cómo se ha realizado todo el proceso. - Refleja la situación final del proceso. - Permite orientar la introducción de las modificaciones necesarias en el proyecto curricular y la planificación de nuevas secuencias de enseñanza-aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se ocupa de los resultados, una vez concluido el proceso, y trata de relacionarlos con las carencias y necesidades que en su momento fueron detectadas en la fase del diagnóstico de las condiciones previas.

Asimismo, se contempla en el proceso la existencia de elementos de autoevaluación y coevaluación, de manera que los alumnos se impliquen y participen en su propio proceso de aprendizaje. De este modo, la evaluación deja de ser una herramienta que se centra en resaltar los errores cometidos, para convertirse en una guía para que el alumno comprenda qué le falta por conseguir y cómo puede lograrlo.

6.1. Los referentes para la evaluación

Los referentes para la evaluación de la materia son:

- a) Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes vinculados con la materia.
- b) Las programaciones didácticas elaboradas para cada una de las materias y ámbitos.
- c) Los criterios y procedimientos de evaluación especificados en el proyecto educativo del centro docente, entendidos como el conjunto de acuerdos que concretan y adaptan al contexto del centro docente el proceso de la evaluación.

6.2. La objetividad en la evaluación

La evaluación se realizará conforme a criterios de plena objetividad. A tales efectos, los proyectos educativos de los centros docentes establecerán los procedimientos, criterios y mecanismos para garantizar el derecho de los alumnos y alumnas a una evaluación objetiva y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad.

El alumnado tiene derecho a conocer los resultados de su aprendizaje para que la información que se obtenga a través de los procesos de evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. Por ello, los procedimientos y criterios de evaluación deberán ser conocidos por el alumnado, con el objetivo de hacer de la evaluación una actividad educativa.

El alumnado podrá solicitar aclaraciones acerca de las evaluaciones que se realicen para la mejora de su proceso de aprendizaje. Asimismo, los padres, madres o personas que ejerzan la tutela legal del alumnado ejercerán este derecho a través del profesor tutor o profesora tutora.

6.3. La evaluación de las competencias

Deben establecerse procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos, para poder evaluar el grado de dominio de las competencias correspondientes a la materia y al nivel educativo. De ahí la necesidad de establecer relaciones entre los estándares de aprendizaje evaluables y las. Así, los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad. En este sentido, es imprescindible establecer las medidas que sean necesarias para garantizar que la evaluación del grado de dominio de las competencias del alumnado con discapacidad se realice de acuerdo con los principios de no discriminación y accesibilidad y diseño universal.

El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de un área o materia determinada dará lugar a su perfil de área o materia. Dado que los estándares de aprendizaje evaluables se ponen en relación con las competencias, este perfil permitirá identificar aquellas competencias que se desarrollan a través de esa área o materia. A su vez, el conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia (perfil de competencia), que deben recogerse, por cursos, en el proyecto educativo de centro.

Para medir el **grado de consecución de cada competencia clave**, el Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica del centro debe consensuar un marco común que establezca el peso del porcentaje de la calificación obtenida en cada materia para el cálculo de la evaluación de cada una de las competencias. A **modo de ejemplo**, se propone el siguiente desglose para la materia de Física y Química:

COMPETENCIA CLAVE	PESO DE LA MATERIA
Comunicación lingüística	5 %
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	35 %
Competencia digital	10 %
Aprender a aprender	20 %
Competencias sociales y cívicas	15 %
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	10 %
Conciencia y expresiones culturales	5 %

Estableciendo un procedimiento similar con el resto de las materias, sería posible establecer las calificaciones de cada competencia a partir de las ponderadas de cada materia. Ejemplo:

	Calificación	% en el cómputo	Nota ponderada
Materia 1	8	40 %	3,2
Materia 2	6	15 %	0,9
Materia 3	10	10 %	1
Materia 4	7	20 %	1,4
Materia 5	9	15 %	1,85
Grado de adquisición de la competencia clave 1			7,85

Dado que el nivel competencial adquirido debe expresarse en los términos Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A), habría, además que traducir la calificación obtenida. A **modo de ejemplo**, se propone:

Menos de 5 a 5..... Iniciado
Desde 5,1 a 7,5..... Medio
Desde 7,6 a 10..... Avanzado

6.4. Criterios de calificación

El Departamento evaluará el desarrollo y evolución del alumnado con un proceso basado en la observación diaria y continuada de su aprendizaje y en la maduración personal.

Para ello se procederá a la realización de una serie de pruebas y se recogerá información para obtener una visión global del grado de adquisición de las competencias básicas y de consecución de objetivos. Se puntuarán los trabajos y los ejercicios de tarea, así como las exposiciones, libreta de clase y realización de prácticas a lo largo de las tres evaluaciones.

La nota final de la asignatura se obtendrá de sumar los siguientes aspectos:

Cursos	Controles y exámenes	Trabajos, tarea, libreta...
2º y 3º ESO	60 %	40 %
4º ESO	70 %	30 %
BACHILLERATO	80 %	20 %

Cada profesor determinará cómo emplea en los distintos apartados el porcentaje que no se corresponde con las pruebas escritas.

En el caso del simulacro de Selectividad que los grupos de 2º de Bachillerato tienen que realizar en la segunda evaluación, su valor será del 60 % en el apartado de exámenes, siendo el 40 % por ciento restante obtenido por otros controles y exámenes a lo largo de dicha evaluación.

En el caso de la ESO, la nota mínima en los exámenes ha de ser de un 3 para que se le pueda sumar el resto de porcentajes para la nota final.

El alumno/a que falte a un examen debe presentar un parte médico justificando la ausencia o, en su defecto, la correspondiente justificación de su tutor legal debidamente firmada y fechada.

EVALUACIÓN DE LOS TRIMESTRES Y EVALUACIÓN FINAL DE CURSO

Todos los grupos realizarán un ejercicio de evaluación inicial a principio de curso sobre los conocimientos fundamentales del año anterior. El objetivo es que sirva de orientación. Esta nota no se incluirá en la evaluación.

Cada trimestre el alumno/a quedará evaluado antes del periodo vacacional. En caso de no superar la evaluación, deberá presentarse a una recuperación que en función de la marcha del curso puede ser antes o después de las vacaciones.

Para obtener la nota final de curso (ordinaria) se realizará la media aritmética de los tres trimestres teniendo cada uno el mismo valor. Esta nota se redondeará al alza al número entero siguiente si es mayor o igual de entero + 0,5.

El profesor podrá tener en cuenta las situaciones excepcionales que pueda presentar un alumno/a a la hora de valorar el curso, cuando disponga de los informes adecuados.

EVALUACIÓN DE PENDIENTES

SECUNDARIA (3º y 4º):

A principio de curso se le entregará al alumno/a un cuadernillo con los contenidos y actividades que han de recuperar. El alumno firmará un “recibí” que dé constancia de esta entrega. Este cuadernillo deberá entregarlo durante la primera y segunda evaluación y supondrá un 40 % de la nota. El 60 % restante se obtendrá de una prueba escrita en la segunda quincena de mayo.

2º BACHILLERATO:

Se realizarán dos pruebas escritas, una de Física y otra de Química, en los meses de enero y mayo respectivamente. Cada prueba supone el 50 % de la nota final.

6.5. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Entre otros instrumentos de evaluación conviene citar los siguientes:

– Exploración inicial

Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar

los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y para el alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de evaluación inicial.

– **Cuaderno del profesor**

Es una herramienta crucial en el proceso de evaluación. Debe constar de fichas de seguimiento personalizado, donde se anoten todos los elementos que se deben tener en cuenta: asistencia, rendimiento en tareas propuestas, participación, conducta, resultados de las pruebas y trabajos, etc.

Para completar el cuaderno del profesor será necesaria una observación sistemática y análisis de tareas:

- **Participación en las actividades del aula**, como debates, puestas en común..., que son un momento privilegiado para la evaluación de actitudes. El uso de la correcta expresión oral será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.
- Fichas de **observación de actitudes** del grupo-clase **trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.**
- **Cuaderno del alumno:** recogeremos información también de forma puntual del cuaderno para valorar distintas actividades, así como la organización y limpieza del mismo. El uso de la correcta expresión escrita será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno. Su actualización y corrección formal permiten evaluar el trabajo, el interés y el grado de seguimiento de las tareas del curso por parte de cada alumno.

– **Análisis de las producciones de los alumnos**

- Monografías.
- Resúmenes.
- Trabajos de aplicación y síntesis.
- Textos escritos.

– **Intercambios orales con los alumnos**

- Diálogos.
- Debates.
- Puestas en común.

– **Pruebas objetivas**

Deben ser lo más variadas posibles, para que tengan una mayor fiabilidad. Pueden ser orales o escritas y, a su vez, de varios tipos:

- De información: con ellas se puede medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.

- De elaboración: evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente, etc. Estas **tareas competenciales** persiguen la realización de un producto final significativo y cercano al entorno cotidiano.
- De investigación: ABP.
- Trabajos individuales o colectivos sobre un tema cualquiera.

Los alumnos que tengan pendiente de recuperación alguna evaluación anterior recibirán actividades extra de recuperación, que han de ser motivadoras, significativas y adaptadas al modo de aprendizaje de cada uno, y que deben ayudarle a alcanzar los objetivos.

Un procedimiento similar se puede establecer con los alumnos que deben recuperar la materia pendiente del año anterior. Para ello debe organizarse un calendario de entrega de actividades y de pruebas objetivas que le permitan recuperar la materia.

También para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua en función de lo establecido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento, debe establecerse un procedimiento de actuación, preferiblemente común para todo el centro.

6.6. Evaluación final ordinaria y extraordinaria

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos debe ser integradora, y por ello, ha de tenerse en cuenta desde todas y cada una de las asignaturas la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondientes. Sin embargo, el carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada asignatura teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes evaluables de cada una de ellas. Por tanto, al término de cada curso se valorará el progreso global del alumno en cada materia, en el marco de la evaluación continua llevado a cabo.

Para el alumnado con calificación negativa en la evaluación ordinaria, se elaborará un informe individualizado en el que consten los objetivos no alcanzados y se propongan actividades para su recuperación. Este podrá presentarse a la prueba extraordinaria de recuperación que los departamentos de coordinación didáctica deben elaborar considerando, en todo caso, los aspectos curriculares mínimos no adquiridos. A modo de ejemplo, se propone:

- La realización de las actividades de recuperación propuestas supondrá el 40 % de la nota.
- Se hará una prueba escrita para evaluar si se han alcanzado los objetivos incompletos en la evaluación ordinaria, que supondrá el 60 % de la nota final.

6.7.- Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

1. Programación.
2. Desarrollo.
3. Evaluación.

A **modo de modelo**, se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

MATERIA:		CLASE:
PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.		
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.		
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.		

Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.		
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.		
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etcétera.		
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.		
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.		
Ha habido coordinación con otros profesores.		
EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.		
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos		

de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Los alumnos han dispuesto de herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.		
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, tanto a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.		
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.		

Además, siempre resulta conveniente escuchar también la opinión de los usuarios. En este sentido, es interesante proporcionar a los alumnos una vía para que puedan manifestar su opinión sobre algunos aspectos fundamentales de la asignatura. Para ello, puede utilizarse una sesión informal en la que se intercambien opiniones, o bien pasar una sencilla encuesta anónima, para que los alumnos puedan opinar con total libertad.

7.- OTROS ASPECTOS DE LA PROGRAMACIÓN

7.1.- Transversalidad

7.1.1. Educación en valores

Como el resto de las asignaturas del curso, la enseñanza de la materia de Física debe atender también al desarrollo de ciertos elementos transversales del currículo, además de potenciar determinadas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

En el proyecto Savia de Secundaria (ESO + Bachillerato), hemos decidido focalizar el trabajo en torno a cinco valores, que consideramos fundamentales para el desarrollo integral del alumno:

1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, valoración del esfuerzo personal, capacidad de aceptar los errores y reponerse ante las dificultades, honestidad y proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo y resolución pacífica de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de respetar a los demás*”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres y patrimonio cultural.
- A los animales: evitar el daño innecesario y evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental y participar activamente en la recuperación del mismo.

2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo personal, asunción de proyectos comunes y cumplimiento de compromisos contraídos con el grupo.
- Frente a las normas sociales: civismo, ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de...*”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento responsable y razonado.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible y ética global a largo plazo.

3. Justicia

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

- Derecho a la justicia internacional, basada en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo cultural y político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto al Estado de derecho y el rechazo a la violencia terrorista, unido al respeto y la consideración a las víctimas y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

4. Solidaridad

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas en su vivir diario.
- Con las personas que padecen enfermedades graves o limitaciones de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

5. Creatividad y esperanza

- Adquisición del impulso de buscar alternativas y soluciones ante los problemas planteados.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas y el mundo en general.

Algunos **valores** importantes en la materia de Física son:

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, desarrollando un juicio crítico frente a diversos problemas medioambientales que afectan a la humanidad, así como trabajar y luchar por la resolución de los mismos.
- Perseverancia y flexibilidad ante otras opiniones, la verdad de uno no es la verdad de todos.
- Valoración de la importancia de la física para comprender los fenómenos naturales y así conseguir desarrollar estrategias que conduzcan a poder prevenir y evitar catástrofes naturales.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje científico para explicar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración de la aportación de la física a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana, así como de la relación interdisciplinar que existe con todos los ámbitos del saber, tanto científicos como sociales, para poder comprender la evolución social del ser humano.

La aportación de la materia de Física es esencial para la consecución de los objetivos de la etapa, como se pone de manifiesto en los siguientes aspectos que pasamos a destacar:

- Se ayuda a los alumnos a concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como a conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Se coopera en la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- Se impulsa la valoración y respeto de la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. El estudio científico realiza una aportación inestimable para el rechazo fundamentado a los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas relacionadas con la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, conseguir nuevos conocimientos. Adquisición de una preparación en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Se estimula el desarrollo del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Se facilita una valoración crítica de los hábitos relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Se aportan los conocimientos esenciales, para que los alumnos y alumnas comprendan y valoren, los aspectos más significativos de la realidad científica de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Se trabajan los fundamentos científicos para la participación como ciudadanos y ciudadanas (y, en su caso, como miembros de la comunidad científica) en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad.

De esta forma, podemos afirmar que la física desarrolla una labor fundamental para la evolución de una personalidad equilibrada que integra la formación de capacidades del siguiente tipo:

- Capacidades cognitivas, al ejercitar características propias del pensamiento lógico abstracto como la formulación de hipótesis, el análisis multicausal, la organización de conceptos en forma de teorías, la conformación de esquemas operacionales formales, etcétera.
- Capacidades socioafectivas, al favorecer el interés por conocer la diversidad de aportaciones, indagar en sus peculiaridades y logros sociales y tecnológicos, potenciando los valores de tolerancia y solidaridad.

Los valores se deben fomentar desde las dimensiones individual y colectiva. Desde la **dimensión individual** se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la **dimensión colectiva** deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto.

7.1.2.- Otros elementos transversales del currículo

Además de los elementos transversales de carácter instrumental, desde la asignatura de Física se deben tratar otros contenidos transversales y comunes, que el ordenamiento educativo actual extiende a todas las materias.

En el apartado de Educación en valores, ya se ha puesto de manifiesto el compromiso de esta asignatura en la **educación cívica y constitucional**, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley; derecho a la vida; libertad religiosa e ideológica, personal y de

expresión, derecho de reunión, asociación y participación; derecho a la educación, al trabajo, etc.

De la misma manera, se propiciará el conocimiento, valoración y respeto por la organización territorial de Estado en comunidades autónomas, así como la reflexión sobre los derechos (igualdad de género; protección de la familia, derechos de los menores y mayores; derecho a la educación, a las prestaciones sociales; derecho de las personas con discapacidad o minusvalía, etc.) y deberes ciudadanos (responsabilidad en el uso de los recursos públicos, cumplimiento de las obligaciones fiscales, participación en la vida civil, etc.).

La reflexión sobre el desarrollo y el subdesarrollo científico es en realidad una reflexión sobre la justicia, hilo argumental de esta materia, que propicia el debate en torno al contraste entre el norte y el sur respecto a la situación de los derechos humanos, de carácter político, económico y social.

Por su especial relevancia, también se prestará particular atención a la realización de actividades que potencien la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y ayuden a prevenir la violencia de género. Es también de importancia capital que los alumnos adquieran formación en prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, basada en los valores que sustentan la libertad, la justicia y la igualdad, y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia. Se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia. En las sesiones de clase, se llevará a cabo una toma de postura consciente para eliminar los prejuicios en la asignación de los roles de género, propiciando en todo momento un tratamiento absolutamente igualitario entre alumnos y alumnas. Así mismo, se evitará cualquier actitud, comentario, comportamiento o contenido que conlleve elementos sexistas o se fundamenten en estereotipos que supongan discriminación debida a las distintas orientaciones sexuales o a la asignación sexista de roles y, en definitiva, se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.

También en el apartado de educación en valores se comentó la incorporación de elementos curriculares relacionados con el **desarrollo sostenible y el medioambiente**. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía, etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

Todo esto debe conducir al alumnado a desarrollar valores como la **solidaridad** y el **respeto** hacia los demás y hacia el medioambiente, y el reconocimiento de que el planeta Tierra no nos pertenece de forma nacional (y, mucho menos, regional, local o individualmente), sino que es un bien global del que hemos de hacer un uso consciente para poder subsistir y al que debemos cuidar para que el resto de la humanidad, y las generaciones futuras, puedan utilizarlo también; así pues, debemos **colaborar** en la tarea global de preservarla. De esta forma, además, podemos enlazar con la **educación cívica** del alumnado.

Desde el punto de vista de la materia de Física, también la educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental.

En este campo se puede trabajar el valor de la **cooperación**, de forma que se consiga, entre todos, un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la **responsabilidad** al hacer referencia a qué productos debemos comprar según su forma de producción y el envasado que se emplea en los mismos.

La educación para la igualdad de sexos intenta evitar la discriminación por motivo sexual que todavía persiste en nuestra sociedad, tanto en el ámbito del trabajo científico como en otros cotidianos. Por otra parte, también se debe utilizar un lenguaje “coeducativo” en todo momento, y tanto las imágenes como los textos que se usen deben excluir cualquier discriminación por razón de sexo. Esta situación real debe servir como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana.

Según lo anterior, con la coeducación se trabajan valores como **el diálogo y el respeto**, puesto que dentro de lo que sería el campo de la investigación científica se debe estar abierto a las opiniones de los demás, sin importar de dónde vengan, teniendo en cuenta que la mujer y el hombre son personas iguales con las mismas facultades intelectuales.

Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la **adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor**, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico. Con este fin, se propondrán actividades que ayuden a:

- Adquirir estrategias que ayuden a resolver problemas: identificar los datos e interpretarlos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se nos pregunta.
- Desarrollar ejercicios de creatividad colectiva entre los alumnos que ayuden a resolver una necesidad cotidiana.
- Tener iniciativa personal y tomar decisiones desde su espíritu crítico.
- Aprender a equivocarse y ofrecer sus propias respuestas.
- Trabajar en equipo, negociar, cooperar y construir acuerdos.
- Desarrollar habilidades cognitivas (expresión y comunicación oral, escrita y plástica; aplicación de recursos TIC en el aula, etc.) y sociales (comunicación, cooperación, capacidad de relación con el entorno, empatía, habilidades directivas, capacidad de planificación, toma de decisiones y asunción de responsabilidades, capacidad organizativa, etc.).

7.2.- Interdisciplinariedad

Se apuesta por un tratamiento interdisciplinar de los contenidos, que implica trascender el conocimiento estrictamente interdisciplinar, para, en su lugar, recurrir a conceptos y procedimientos derivados de diversas disciplinas.

Para lograr esto, se buscará la coordinación con otros departamentos didácticos, especialmente Matemáticas y Biología-Geología. A través de esta coordinación se podrá tomar decisiones y establecer una secuencia lógica de contenidos, ya que los aprendizajes de una materia serán también aplicados en el aprendizaje de las demás.

7.3.- Peculiaridades andaluzas

En nuestro entorno cercano (provincias de Almería y Granada), existen centros de investigación punteros así como parques científicos relacionados con la materia de Física y Química que pueden servir de estímulo al alumnado para que comprendan la importancia del desarrollo de la Ciencia. Entre ellos contamos la Plataforma Solar de Tabernas (Almería) y el Observatorio Astronómico de Calar Alto (Almería), así como el Parque de las Ciencias de Granada, todos ellos susceptibles de ser visitados.

7.4.- Fomento de la lectura y la expresión escrita

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, y en cumplimiento de lo dispuesto en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, en el área de Física y Química se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

La materia de Física y Química exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El uso sistemático del debate sobre distintos aspectos (por ejemplo, relacionados con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro; o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación), contribuye también al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. De la misma manera, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados (en este caso) con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito.

También la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación (como, por ejemplo, en la prensa), puede ser el punto de partida para leer artículos, tanto en periódicos como en revistas especializadas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta para evaluar el grado de consecución de esta competencia:

a) Interés y el hábito de la lectura

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.
- Plan lector y participación en tertulias literarias sobre libros de su interés relacionados con eventos o personajes históricos.
- Elaboración en común de distintos proyectos de clase: un periódico, un blog, una gaceta de noticias, etc.

b) Expresión escrita: leer y escribir

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo y fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía y a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.
- Uso de las TIC.

c) Expresión oral: escuchar y hablar

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique y valore a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.

- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participante, etc.).
- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: "*¿Qué sabes de...?*", "*¿Qué piensas de...?*", "*¿Qué quieres hacer con...?*", "*¿Qué valor das a...?*", "*¿Qué consejo darías en este caso?*", etc.

7.5.- Actividades extraescolares y complementarias

Las actividades complementarias (de carácter obligatorio) son las organizadas durante el horario escolar por el instituto, de acuerdo con su Plan de Centro, y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas por el momento, espacio o recursos que utilizan.

Las actividades extraescolares se realizarán fuera del horario lectivo, tendrán carácter voluntario y buscan la implicación activa de toda la comunidad educativa. No formarán parte de la evaluación.

La inclusión de estas actividades complementarias y extraescolares permitirá:

Buscar funcionalidad de los aprendizajes aplicados a otros contextos de la vida: ámbito laboral, interacción con el medio natural, análisis científico del medio, etc.

Complementar los contenidos de los conocimientos teóricos y prácticos que se imparten en el aula en las diferentes unidades didácticas.

Posibilitar que el alumno conozca y reconozca sus limitaciones y potencialidades personales.

Para el presente curso estas actividades se propone la visita a la Universidad de Almería para alumnos de 2º de Bachillerato de Ciencias con motivo de la Semana de la Ciencia. Se celebrará a mediados de noviembre.

8.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad tienen como referente aquellas que desde el centro se han identificado. La adaptación del currículo oficial a las características y necesidades específicas de la generalidad de los alumnos y a las peculiaridades del centro y el entorno constituyen las medidas de atención a la diversidad, concretadas en documentos como el desarrollo de los currículos y el Plan de Atención a la Diversidad.

8.1.- Medidas ordinarias

Se trata de medidas diferenciadas para responder a las características de los alumnos, con respecto a situaciones normalizadas, sin variación significativa del currículo. La evaluación inicial y la evaluación continua permitirán conocer los niveles de aprendizaje alcanzados por los alumnos, así como los distintos niveles de diversidad existentes dentro del aula. Para responder a esta diversidad, las medidas a tomar serán las siguientes:

- a) Selección y adaptación de actividades.
- b) Las actividades propuestas se adaptarán a las capacidades de los alumnos que las requieran.

Planificación de la organización del trabajo en el aula.

Para estos alumnos se combinará el trabajo individual con el trabajo en grupo o parejas en los que el alumno comparta y realice tareas con otro compañero de mayor capacidad.

Respeto a los diferentes ritmos de aprendizaje.

A través de la planificación de actuaciones de apoyo y refuerzo para los alumnos de ritmo lento de aprendizaje y de profundización y ampliación para los alumnos de ritmo rápido. Con esta tipología variada de actividades suplimos las necesidades de alumnos con déficit y superávit en la asimilación de contenidos.

8.2.- Medidas extraordinarias

Cuando las medidas ordinarias no son suficientes para atender a las necesidades del alumnado que lo requiera, se hace necesario adoptar otras medidas complementarias, de carácter extraordinario, más ajustadas a sus necesidades y que les permitan desarrollar las capacidades reflejadas en los objetivos generales de etapa.

Estos alumnos presentan necesidades específicas de apoyo educativo, entre los que se incluyen:

Alumnos que presentan necesidades educativas especiales: presentan discapacidad (psíquica, motora o sensorial), trastornos generalizados del desarrollo (autista, síndrome de Asperger...), alteraciones graves de origen genético (síndrome X frágil...) o trastornos graves de conducta (problemas mentales, esquizofrenia...)

Alumnos con dificultades específicas de aprendizaje: dislexia, inteligencia límite...

Alumnos con altas capacidades intelectuales.

Alumnos con incorporación tardía en el sistema educativo.

Alumnos con condiciones personales que supongan desventaja educativa (por factores sociales, económicos, culturales, étnicos o de otra índole)

Alumnos con una historia escolar que suponga desigualdad inicial.

Las medidas a aplicar a este tipo de alumnado serán adaptaciones curriculares individualizadas, se coordinarán con el departamento de Orientación.

Si se tiene en cuenta los elementos modificados, hay dos tipos:

Adaptaciones de acceso al currículo, son aquellas que facilitan la puesta en práctica del currículo. Se refieren a los espacios, los materiales, los sistemas de comunicación y a los profesionales. Se llevan a cabo con alumnos con alguna deficiencia física (motriz, visual, auditiva...).

Se incluyen entre las adaptaciones de acceso al currículo la disposición de los espacios y aspectos físicos del aula (eliminando barreras arquitectónicas por ejemplo), el tipo de recursos y equipamiento utilizados (deben estar adaptados a las particularidades de los alumnos) o el tiempo (puesto que ciertos alumnos pueden necesitar más tiempo para realizar una actividad o para alcanzar algún objetivo).

En concreto:

Alumnos con deficiencia motora: ocuparán una posición en el aula que les permita estar lo más cómodo posible para visualizar las explicaciones, videos o

presentaciones y relacionarse con sus compañeros y compañeras.

Alumnos hipoacúsicos: se dispondrá las mesas en forma de U para facilitar el contacto visual de éstos con sus compañeros y el profesor. Además no estará cerca de fuentes de ruido (ventanas) y lo más cerca posible del profesor, pizarra digital... a fin de facilitar el contacto visual. En cuanto a los recursos materiales, se procurará que los videos proyectados estén subtítulos.

Alumnos con déficit visual grave: será fundamental su ubicación, cerca de la pizarra. En caso de ceguera total, deberá disponer de espacio suficiente para realizar sus tareas (mesa ampliada o dos mesas juntas) y facilitar el uso de sus instrumentos específicos (máquina Perkins, sintetizador de voz, material de dibujo, libro de texto...)

Adaptaciones curriculares propiamente dichas, son aquellas que se realizan en los diferentes elementos curriculares y se derivan de la respuesta a los interrogantes ¿qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar?

Este tipo se divide a su vez en dos:

Adaptaciones curriculares no significativas: modificaciones en algunos elementos de la programación diseñada para todos los alumnos, pero que no afectan a las enseñanzas básicas del currículo oficial. Nos referimos a la metodología y a las actividades de enseñanza-aprendizaje. Para facilitarles el aprendizaje se utilizarán una selección de textos resumidos, actividades presentadas de forma sencilla, con enunciados simples y correctos y buscando la relevancia en cuanto a sus contenidos y posibilidad de éxito en su resolución. Se propondrán las siguientes actividades:

- *Expresión escrita:* realización de informes guiados, siguiendo pautas y fórmulas dadas para su redacción.
- *Comprensión lectora:* a través de lecturas guiadas con preguntas ordenadas en párrafos.
- *Interpretación y realización de gráficas sencillas:* para familiarizar al alumno con el uso de gráficos como herramienta básica en ciencia.
- *Cálculo matemático:* a través de problemas sencillos para trabajar el razonamiento matemático desde nuestra materia.
- *Síntesis:* mediante resúmenes dirigidos y actividades en las que tengan que diferenciar los datos esenciales.

Adaptaciones curriculares significativas: modificaciones en elementos de la programación que afectan a los aprendizajes esenciales de las distintas áreas curriculares. Nos estamos refiriendo a los objetivos, contenidos y criterios de evaluación y, con relación a ellos, a la temporalización, priorización, introducción o eliminación de los mismos. Se aplicarán a alumnos que presenten deficiencia psíquica u otros trastornos del aprendizaje y de la conducta.

8.3.- Alumnos con altas capacidades intelectuales

Para este tipo de alumnado se plantean las siguientes medidas:

Actividades de ampliación que posibiliten diferentes grados de dificultad y realización.

Actividades de diferentes grados de dificultad (identificación, aplicación, relación del contenido).

Proyectos de investigación.

Sugerirle lectura de libros de divulgación científica de mayor complejidad y recomendación de revistas científicas.

8.4.- Atención a la diversidad en alumnos de bachillerato

Las medidas eficaces son las que pasan por el análisis de cada caso particular en cada materia en concreto, ofreciendo soluciones particulares y personalizadas, con el asesoramiento en cada caso de los profesionales necesarios.

En esta línea, el profesorado coordinado por el departamento de orientación establece un protocolo de detección inmediata de personas con necesidades especiales para el desarrollo de las adaptaciones de acceso que cada caso requiera. Se tendrán en cuenta las siguientes adaptaciones de acceso:

- Impresión con un tipo de letra mayor de las pruebas presenciales para alumnado con dificultades visuales.
- Organización de pruebas presenciales en centros con accesibilidad para minusválidos en caso necesario.
- Permiso de realización de presenciales con ayuda informática para alumnado con problemas de movilidad.
- Flexibilidad horaria en presenciales para alumnado con problemas de movilidad.
- Realización de presenciales por videoconferencia para alumnado con imposibilidad o dificultad grave de movilidad.
- Asesoramiento al profesorado y adaptación de material para alumnado ciego.
- Ofrecimiento de adaptación de acceso a los listening con apoyo visual para alumnado con hipoacusia.
- Intervenciones familiares para alumnado con diferentes necesidades educativas derivadas de trastornos mentales.
- Adaptaciones de tareas para alumnado con discapacidad intelectual leve.