

**PROGRAMACIÓN 2017-2018**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

I.E.S. SALVADOR TÁVORA

# **1. ÍNDICE**

2. INTRODUCCIÓN.....	3
- Miembros del Departamento.....	3
- Materias asignadas al Departamento.....	3
3. MARCO NORMATIVO.....	4
4. OBJETIVOS.....	5
Objetivos generales:	
- Objetivos generales de la etapa de ESO.....	5
- Objetivos generales de la ESO en Andalucía.....	6
- Objetivos generales de la Física y Química en la ESO.....	6
- Objetivos generales de la etapa de Bachillerato.....	6
- Objetivos generales del Bachillerato en Andalucía.....	7
- Objetivos generales de la Física y Química en Bachillerato.....	8
Contribución de la materia a la adquisición de las Competencias Clave:	
- En la ESO.....	8
- En Bachillerato.....	9
5. CONTENIDOS.....	11
Programación de Física y Química de 2º de ESO.....	11
Programación de Física y Química de 3º de ESO.....	23
Programación de Física y Química de 4º de ESO.....	35
Programación de Física y Química de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º de ESO.....	51
Programación de Ciencias II de FP2.....	60
Programación de Física y Química de 1º de Bachillerato.....	93
Programación de Química de 2º de Bachillerato.....	110
Programación de Física de 2º de Bachillerato.....	125
6. METODOLOGÍA.....	140
En la etapa de la ESO.....	140
En la etapa de Bachillerato.....	141
7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO NEAE.....	142
8. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES.....	142
Recuperación del alumnado pendiente de Fy Q de 2º de ESO.....	142
Recuperación del alumnado pendiente de Fy Q de 3º de ESO.....	144
Recuperación del alumnado pendiente de Fy Q de 1º de Bachillerato.....	146
9. PROYECTO LECTOR.....	148
10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	150
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	151

## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO**

El presente curso el Departamento de Física y Química del IES Salvador Távora está formado por los siguientes profesores:

D. José Pedro Fernández Iglesias

D<sup>a</sup> Rosario de la Corte Mogedas

D<sup>a</sup> Montserrat Sánchez Fidalgo

### **2.2. MATERIAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO**

D. José Pedro Fernández Iglesias

Ciencias Aplicadas 4º ESO	1 grupo
Física y Química 2º ESO	2 grupos
Física y Química 3º ESO	2 grupos
Física 2º Bachillerato	1 grupo

D<sup>a</sup> Rosario de la Corte Mogedas

Biología y Geología 1º ESO	2 grupos
Física y Química 4º ESO	1 grupo
Ciencias Aplicadas 4º ESO	1 grupo
Química 2º Bachillerato	1 grupo
2º FP Básica	1 grupo
Tutoría 2º Bachillerato	

D<sup>a</sup> Montserrat Sánchez Fidalgo

Física y Química 2º ESO	3 grupos
Física y Química 3º ESO	1 grupo
Física y Química 1º Bachiller	1 grupo
Taller de Matemáticas 2º ESO	1 grupo
Jefatura del Departamento	

### REUNIONES DE DEPARTAMENTO.

Se celebrarán reuniones ordinarias de Departamento todos los miércoles de 12:45 a 13:45 horas. No obstante, se podrán celebrar tantas reuniones extraordinarias como se consideren oportunas.

### **3. MARCO NORMATIVO**

LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).

REAL DECRETO-LEY 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato..

REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).

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.

DECRETO 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

DECRETO 135/2016, de 26 de julio, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía.

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.

ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato 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.

INSTRUCCIONES de 3 de agosto de 2016, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la impartición de Formación Profesional Básica en el curso académico 2016/2017.

BORRADOR para 1º y 2º de FPB en Alojamiento y lavandería Proyecto de Orden de 20 de septiembre, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos.

REAL DECRETO 562/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las condiciones para la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVOS GENERALES**

#### **- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE E.S.O.**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- 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.
- 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.
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## **- OBJETIVOS GENERALES DE LA E.S.O. EN ANDALUCÍA**

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

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## **- OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO**

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
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 argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

## **- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO**

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.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y 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.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

### **- OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO EN ANDALUCÍA**

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.

b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## **- OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN BACHILLERATO:**

1. Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés para poder desarrollar estudios posteriores más específicos.
2. Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico como actividad en permanente proceso de construcción y cambio, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al desarrollo de la Física y de la Química.
3. Utilizar estrategias de investigación propias de las ciencias, tales como el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, la búsqueda de información, la elaboración de estrategias de resolución de problemas, el análisis y comunicación de resultados.
4. Realizar experimentos físicos y químicos en condiciones controladas y reproducibles, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
5. Analizar y sintetizar la información científica, así como adquirir la capacidad de expresarla y comunicarla utilizando la terminología adecuada.
6. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido y adoptar decisiones.
7. Reconocer las aportaciones culturales y tecnológicas que tienen la Física y la Química en la formación del ser humano y analizar su incidencia en la naturaleza y en la sociedad.
8. Comprender la importancia de la Física y la Química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como miembros de la comunidad, en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y para contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

## **4.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE:**

### **-EN LA E.S.O.:**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias del currículo son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística: **CL**.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: **CMCT**.
- c) Competencia digital: **CD**.
- d) Aprender a aprender: **AA**.
- e) Competencias sociales y cívicas: **CSC**.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: **SIEP**.
- g) Conciencia y expresiones culturales: **CEC**.

La Física y Química contribuye del modo siguiente a la adquisición de las competencias clave:

- a) La aportación de la Física y Química a la **competencia lingüística (CCL)** se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.
- b) La **competencia matemática (CMCT)** está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.
- c) Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la **competencia digital (CD)** se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.
- d) A la **competencia de aprender a aprender (CAA)**, la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.
- e) La contribución de la Física y Química a las **competencias sociales y cívicas (CSC)** está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.
- f) El desarrollo del **sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP)** está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.
- g) Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en **conciencia y expresión cultural (CEC)**.

#### **- EN BACHILLERATO:**

En la Física y Química de Bachillerato se aprecian múltiples contribuciones al desarrollo de las competencias clave. Destaca la presencia de la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**, aunque también están presentes aportaciones al resto de competencias.

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL):** Se desarrollará a través de la comprensión oral y escrita, comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la Física y de la Química. El alumnado ha de comprender los problemas científicos a partir de diferentes fuentes; asimismo, ha de comunicar y argumentar los

resultados conseguidos, tanto en la resolución de problemas como a partir del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información, utilizando la terminología adecuada. El análisis de textos científicos afianzará los hábitos de lectura contribuyendo también al desarrollo de esta competencia.

- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT):**

El desarrollo de la asignatura de Física y Química está firmemente unido a la adquisición de esta competencia. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los diferentes fenómenos físicos y químicos, la utilización del método científico, el registro, la organización e interpretación de los datos de forma significativa, el análisis de causas y consecuencias y la formalización de leyes físicas y químicas, etc. constituye, todo ello, una instrumentación básica que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea.

- **Competencia digital (CD):** La competencia digital se desarrollará a partir del manejo de aplicaciones virtuales para simular diferentes experiencias de difícil realización en el laboratorio, la utilización de las TIC y la adecuada utilización de información científica procedente de Internet y otros medios digitales.

- **Competencia de aprender a aprender (CAA):** La Física y Química contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los alumnos y a la construcción de un marco teórico que les permite interpretar y comprender la naturaleza que nos rodea mediante el conocimiento y uso de los modelos, métodos y técnicas propios de estas ciencias para aplicarlos a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana.

- **Competencia sociales y cívicas (CSC):** En el desarrollo de la Física y la Química deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia del trabajo en equipo para adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. -

- **Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP):** La aplicación de habilidades necesarias para la investigación científica, utilizando su método, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación, junto con el trabajo experimental contribuye de manera clara al desarrollo de esta competencia.

- **Competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC):** Se desarrollará a partir del conocimiento de la herencia cultural en los ámbitos tecnológicos y científicos, tanto de la Física como de la Química, que permitan conocer y comprender la situación actual en la que se encuentran estas disciplinas científicas en el siglo XXI.

## 5. CONTENIDOS

### PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

#### SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 37 semanas y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 3 horas, sabemos que en el curso habría alrededor de unas 111 sesiones. Así pues, podemos hacer una estimación del reparto del tiempo por trimestre tal y como se detalla a continuación:

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
<b>Unidad 1:</b> La actividad científica <b>Unidad 2:</b> La materia y sus propiedades. <b>Unidad 3:</b> La materia y su diversidad.	<b>Unidad 4:</b> La reacción química <b>Unidad 5:</b> Cinemática	<b>Unidad 6:</b> Dinámica <b>Unidad 7:</b> Energía

#### UNIDADES DIDÁCTICAS F Y Q 2º

En cada unidad se señala en negrita los criterios y estándares que el Departamento considera mínimos

#### UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

##### CONTENIDOS

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.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

- 1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.**
- 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.**
- 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.**
- 4. Reconocer los materiales, e 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. CCL, CMCT, CAA, CSC.**
- 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que**

aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.

**6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.**

**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.**

**2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.**

**3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.**

**4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.**

**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.**

**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.**

**5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.**

**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.**

## **UNIDAD 2. LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES**

### CONTENIDOS:

La materia. Propiedades de la materia. Magnitudes fundamentales y derivadas. Unidades de medida.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.**

**1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.**

### **UNIDAD 3. LA MATERIA Y SU DIVERSIDAD**

#### CONTENIDOS:

Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.

Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.**

**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. CMCT, CD, CAA.**

**4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.**

**5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**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.**

**2.2. 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.**

**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.**

**4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.**

**5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.**

### **UNIDAD 4: LAS REACCIONES QUÍMICAS**

#### CONTENIDOS

Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.**

**2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. 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. CAA, CSC.**

**7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**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.**

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.

**2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.**

**6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.**

**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.**

**7.1. 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.**

**7.2. 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.**

### UNIDAD 5: CINEMÁTICA

#### CONTENIDOS

Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.**

**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. CMCT, CAA.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado

**2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.**

**3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.**

**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.**

## **UNIDAD 6: DINÁMICA**

### CONTENIDOS

Las fuerzas. Máquinas simples.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la deducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, 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. CCL, CMCT, CAA.**

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**4.1. Interpreta el funcionamiento de 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.**

**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.**

## **UNIDAD 7: ENERGÍA**

### CONTENIDOS

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.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.**

**2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.**

**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. CCL, CMCT, CAA.**

**4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.**

**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. 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. CCL, CAA, CSC, SIEP.**

**7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.**

**12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.**

**13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT.**

#### **14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT.**

15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC.

16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEE.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

**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.**

**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.**

**3.1. 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 reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.

**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.**

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.**

**5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.**

6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.

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.

**7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.**

#### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

A lo largo del curso trataremos diversos temas transversales que podemos clasificar :

-) Educación para la igualdad o coeducación:

- Contribución a la ciencia tanto de hombres como de mujeres (unidad 7)

- Realización de tareas grupales

-) Educación cívica y educación vial:

- Aspectos relacionados con la Educación vial, fundamentalmente aspectos que hagan referencia a la prudencia en la conducción de bicicletas y ciclomotores, además de comprender la importancia de respetar las leyes existentes sobre las velocidades permitidas al conducir por ciudad, carretera, etc. (Unidad 5)

-) Educación medioambiental:

- Contaminación y cambio climático (unidades 3, 6 y 7)
- Ahorro energético (unidad 6)
- ) Educación para el consumo:
  - Composición de alimentos elaborados (unidades 3 y 4)
  - Uso de productos de limpieza (unidad 3)
  - El recibo de la luz (unidad 6)
  - Fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos (unidades 3 y 4)
- ) Educación para la salud:
  - Protección solar (unidad 6)
  - Composición de alimentos elaborados (unidades 3 y 4)
  - Fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos (unidades 3 y 4)
- ) Uso seguro de las TIC (en todas las unidades)

### **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Utilizaremos una serie de medidas para la atención del alumnado, como pueden ser:

- Preparación de esquemas y resúmenes para facilitar la comprensión y el estudio de los temas.
- Recursos y fichas de repaso.
- Realizar mayor número de actividades prácticas y manipulativas
- Actividades de refuerzo o de ampliación para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje.
- Uso de herramientas TIC (blogs, internet...)
- Los ejercicios complejos serán estructurados en apartados.
- Las pruebas objetivas podrán ser guiadas para facilitar la comprensión de los alumnos con dificultades.

Este curso hay varios alumnos con cierta **discapacidad visual y/o auditiva**. Los atenderemos:

- Situándolos en primera fila frente a la pizarra
- Procurando que tengan buena iluminación desde su izquierda.
- Se les facilita el material de fotocopias en tamaño mayor de letra
- Si lo requieren se les ampliará el tiempo de realización de las pruebas escritas.
- En el caso de que les sea muy lenta la toma de apuntes, se les facilitará fotocopia de contenidos en tamaño de letra mayor.

Para los alumnos diagnosticados de ciertos **trastornos de aprendizaje**, utilizaremos:

- Material de refuerzo del libro de texto
- Material de adaptación específico editorial OXFORD
- Elaboración y / o revisión ACIS junto con el profesorado de pedagogía terapéutica del departamento de orientación.
- Adaptación de las actividades a realizar en las pruebas escritas.
- Adaptación del tiempo de realización de las pruebas escritas.
- Disposición del aula según las indicaciones del departamento de orientación.
- Colaboración con el departamento de orientación en sus directrices sobre metodología y competencia curricular de dichos alumnos.
- Dinámica del aula basada en una metodología participativa y fomentadora de la

- autonomía personal.
- Actividades orientadas a favorecer la competencia TIC y Aprender a aprender.

Y todas aquellas medidas que sean necesarias según el caso.

Todo ello se completa con la metodología utilizada donde al alumno se le hace leer en clase, salir a la pizarra y realizar actividades supervisadas por el profesor en clase. Se corrigen faltas de ortografía, se repasan operaciones matemáticas y se trabajan a todos los niveles las competencias clave diariamente. Ello queda recogido en el cuaderno de la asignatura de cada alumno y en las actividades que entregan al profesor.

### **RELACIÓN INTERDISCIPLINAR DE LOS CONTENIDOS Y TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES**

- ) Entre los departamentos de Matemáticas y Física y Química se establece una coordinación en distintos momentos del curso, con el fin de organizar algunos contenidos comunes (magnitudes, medida, cambio de unidades, representaciones gráficas, etc)
- ) Los departamentos de F y Q y B y G propondrán a los alumnos la elaboración de un trabajo sobre los MATERIALES, INSTRUMENTOS BÁSICOS Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.
- ) Los departamentos de F y Q y Tecnología (TIC) propondrán a los alumnos la elaboración de un trabajo sobre el MÉTODO CIENTÍFICO (características, etapas, etc), Y SU APLICACIÓN A UN EJEMPLO.
- ) Los departamentos de F y Q y Tecnología (TIC) propondrán el siguiente trabajo: PROPIEDADES Y APLICACIONES DE ALGÚN ELEMENTO Y/O COMPUESTO QUÍMICO DE ESPECIAL INTERÉS a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.

### **EVALUACIÓN**

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES DEL CENTRO**

- Planificar, utilizar estrategias y procesos de razonamiento útiles para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar la práctica de hábitos saludables y actitudes de respeto, tolerancia y diversidad.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, relacionar y procesar información de manera eficiente, así como comunicar las conclusiones obtenidas de forma organizada e inteligible empleando diversos formatos digitales (gráficos, textuales o audiovisuales).
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito textos de la vida cotidiana, los académicos, los artísticos y de los medios de comunicación.
- Valorar las lenguas, tanto la propia como las extranjeras, apreciándolas como instrumento de comunicación.
- Valorar y reconocer el patrimonio artístico y natural de Andalucía.

- Valorar la iniciativa individual, el trabajo personal, el estudio, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito.

Estos Criterios de Evaluación Comunes del Centro están implícitos en los Criterios de Evaluación respectivos de cada una de las materias.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta todo lo dicho anteriormente y que la evaluación ha de ser continua, formativa, personalizada e integradora, los/as alumnos/as deberán ser evaluados al final de cada trimestre y al final del curso asignándoles una calificación numérica mediante un número entero que estará entre 0 y 10 puntos. Ésta será calculada con la media de las puntuaciones obtenidas en cada unidad didáctica. A su vez, para calificar cada unidad didáctica establecemos los siguientes porcentajes sobre los criterios de evaluación:

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN %</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>UNIDAD 1</b>		
Criterio 1	15 %	Preguntas de texto incompleto y d/o de desarrollo teórico
Criterio 2	5 %	Trabajo monográfico
Criterio 3	10 %	Preguntas de desarrollo teórico y/o preguntas de emparejamiento
Criterio 4	10 %	Trabajo monográfico
Criterio 5	10 %	Preguntas de desarrollo teórico
Criterio 6	50 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones

<b>UNIDAD 2</b>		
Criterio 1	100 %	Preguntas de respuesta corta y de correspondencia o emparejamiento
<b>UNIDAD 3</b>		
Criterio 2	25 %	Preguntas de desarrollo teórico
Criterio 3	25 %	Preguntas de elaboración e interpretación de gráficos
Criterio 4	25 %	Preguntas de respuesta corta, y de correspondencia o emparejamiento
Criterio 5	25 %	Preguntas de desarrollo teórico y elaboración de dibujos esquemáticos
<b>UNIDAD 4</b>		
Criterio 1	25 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones, preguntas de correspondencia o emparejamiento
Criterio 2	25 %	Preguntas de desarrollo teórico, dibujos esquemáticos
Criterio 6	10 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
Criterio 7	40 %	Preguntas de desarrollo teórico, trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
<b>UNIDAD 5</b>		

Criterio 2	50 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 3	50 %	Preguntas de desarrollo matemático y de elaboración e interpretación de gráficos
<b>UNIDAD 6</b>		
Criterio 4	50 %	Resolución de problemas y dibujos esquemáticos
Criterio 7	50 %	Resolución de problemas y dibujos esquemáticos
<b>UNIDAD 7</b>		
Criterio 1	10 %	Preguntas de desarrollo teórico
Criterio 2	10 %	Preguntas de desarrollo teórico
Criterio 3	10 %	Preguntas de desarrollo teórico y resolución de problemas
Criterio 4	10 %	Preguntas de desarrollo teórico
Criterio 5	20 %	Preguntas de desarrollo teórico
Criterio 6	10 %	Problemas de desarrollo matemático y de interpretación de gráficos
Criterio 7	10 %	Preguntas de interpretación de gráficos

Criterio 12	10 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
Criterio 13	5 %	Preguntas de desarrollo teórico y dibujos esquemáticos
Criterio 14	5 %	Preguntas de desarrollo teórico

A aquellos alumnos que no hayan alcanzado el 5 en una evaluación se les reforzará para que puedan alcanzar los objetivos no superados. Tras ello, volverán a examinarse en junio de la/s evaluaciones suspendidas. En septiembre también habrá una prueba extraordinaria común para todos los grupos de 2º de ESO.

# PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

## SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
Unidad 1: Método científico Unidad 2. El átomo Unidad 3: Elementos y compuestos	Unidad 4: Formulación y nomenclatura inorgánicos Unidad 5: La reacción química	Unidad 6: Fuerzas Unidad 7: Corriente eléctrica

## UNIDADES DIDÁCTICAS

En cada unidad se señala en **negrita** los criterios y estándares que el Departamento considera mínimos

### UNIDAD 1.- MÉTODO CIENTÍFICO

#### CONTENIDOS

- El método científico: sus etapas. Hipótesis, experimentos y modelos. Ejemplos.**
- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.**
- Notación científica.**
- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para pequeños informes de investigación.**

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

- 1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.**
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
- 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.**
4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
- 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC.**
- 6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1. **Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.**
- 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.**
- 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida

cotidiana.

**3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.**

**4.1. 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.**

**4.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.**

**5.1. 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.**

**5.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.**

## **UNIDAD 2: EL ÁTOMO**

### **CONTENIDOS**

- Modelos atómicos.**
- Estructura atómica.**
- Isótopos.**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

**6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.**

**7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.**

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

**1.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.**

**1.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.**

**1.3. Relaciona la notación  ${}^A_ZX$  con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.**

**2.1. 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**

## **UNIDAD 3: ELEMENTOS Y COMPUESTOS**

### **CONTENIDOS**

- El Sistema Periódico de los elementos. Propiedades periódicas.**
- Uniones entre átomos: moléculas y cristales.**
- Masas atómicas y moleculares.**
- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales,**

tecnológicas y biomédicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.**

**9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.**

**10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC**

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.**

**1.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...**

**2.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.**

**2.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.**

**3.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.**

**3.2. 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.**

#### **UNIDAD 4: FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICOS**

CONTENIDOS

- **Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.**

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.**

#### **UNIDAD 5: REACCIONES QUÍMICAS**

CONTENIDOS

- **La reacción química.**
- **Cálculos estequiométricos sencillos.**
- **Ley de conservación de la masa.**

**- La química en la sociedad y el medio ambiente.**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

- 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.**
- 3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.**
- 4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.**
- 5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA. (exclusivamente la temperatura y el uso de catalizadores).**
- 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. CCL, CAA, CSC.**
- 7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.**

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- 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.**
- 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.**
- 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.**
- 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.**
- 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.**
  - 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.**
  - 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.**
- 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.**
- 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.**
- 6.3. 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.**
- 6.4. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.**
- 6.5. 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.**

## **UNIDAD 6: FUERZAS.**

### CONTENIDOS

- Las fuerzas. Velocidad y aceleración.
- Efectos de las fuerzas.
- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.
- Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT.
5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. 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. CMCT, CAA.
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.
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 con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.
12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 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.
- 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.
- 2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
- 2.3. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 2.4. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

2.5. Interpreta el funcionamiento de 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.

**2.6. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.**

**3.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.**

**3.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.**

3.3. 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.

3.4. 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.

**4.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.**

**4.2. 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.**

**5.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.**

6.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.

7.1. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.

7.2. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.

8.1. 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.

## **UNIDAD 7: CORRIENTE ELÉCTRICA**

### CONTENIDOS

- **Electricidad y circuitos eléctricos.**
- **Ley de Ohm.**
- Dispositivos electrónicos de uso frecuente.
- Aspectos industriales de la energía.
- Uso racional de la energía.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS

#### CLAVE

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC.

**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. CCL, CMCT.**

9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes

eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.

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. CCL, CMCT, CAA, CSC.

**11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

**2.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.**

**2.2. 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.**

**2.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.**

3.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.

3.2. 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.

**3.3. 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.**

3.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.

**4.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.**

4.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.

**4.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.**

4.4. 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.

**5.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman unas en otras.**

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

Se relacionarán los temas tratados en algunas unidades didácticas con contenidos de otras materias, así:

Unidad 2, Isótopos y sus aplicaciones médicas. EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Unidad 3, Compuestos de especial interés y nuevos materiales. EDUCACIÓN PARA EL CONSUMO

Unidad 5, La química en la sociedad y el medio ambiente. EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Unidad 7, Aspectos industriales de la energía. EDUCACIÓN AMBIENTAL. EDUCACIÓN PARA EL CONSUMO.

### **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Este curso hay varios alumnos con cierta discapacidad visual que se tratan:

- Situándolos en primera fila frente a la pizarra
- Procurando que tengan buena iluminación desde su izquierda.
- Se les facilita el material de fotocopias en tamaño mayor de letra
- Si lo requieren se les ampliará el tiempo de realización de las pruebas escritas.
- En el caso de que les sea muy lenta la toma de apuntes, se les facilitará fotocopia de contenidos en tamaño de letra mayor.

Los alumnos de N.E.E. están en su mayoría incluidos en 3º P.M.A.R. pero existen algunos alumnos diagnosticados de ciertos trastornos de aprendizaje que se tratará mediante:

- Material de refuerzo del libro de texto
- Material de adaptación específico editorial OXFORD
- Elaboración y / o revisión ACIS junto con el profesorado de pedagogía terapéutica del departamento de orientación.
- Adaptación de las actividades a realizar en las pruebas escritas.
- Adaptación del tiempo de realización de las pruebas escritas.
- Disposición del aula según las indicaciones del departamento de orientación.
- Colaboración con el departamento de orientación en sus directrices sobre metodología y competencia curricular de dichos alumnos.
- Dinámica del aula basada en una metodología participativa y fomentadora de la autonomía personal.
- Actividades orientadas a favorecer la competencia TIC y Aprender a aprender.

### **RELACIÓN INTERDISCIPLINAR DE LOS CONTENIDOS Y TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES**

Se llevarán a cabo al final de cada evaluación con el siguiente programa:

- Con el Departamento de Biología y Geología: EFECTOS DE LA RADIATIVIDAD SOBRE EL ORGANISMO.
- Con el Departamento TIC : PRESENTACIÓN POWER POINT SOBRE APLICACIONES DE DIVEROS COMPUESTOS QUÍMICOS AL USO DE MATERIALES.
- Con el Departamento de Tecnología: CONSTRUCCIÓN DE UN MOTOR ELECTRICO.

### **EVALUACIÓN**

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES DEL CENTRO**

- Planificar, utilizar estrategias y procesos de razonamiento útiles para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar la práctica de hábitos saludables y actitudes de respeto, tolerancia y diversidad.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, relacionar y procesar información de manera eficiente, así como comunicar las conclusiones obtenidas de forma organizada e inteligible empleando diversos formatos digitales (gráficos, textuales o audiovisuales).
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito textos de la vida cotidiana, los académicos, los artísticos y de los medios de comunicación.
- Valorar las lenguas, tanto la propia como las extranjeras, apreciándolas como instrumento de comunicación.
- Valorar y reconocer el patrimonio artístico y natural de Andalucía.
- Valorar la iniciativa individual, el trabajo personal, el estudio, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito.

Estos criterios de Evaluación Comunes del Centro están implícitos en los criterios de Evaluación respectivos de cada una de las materias.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta todo lo dicho anteriormente y que la evaluación ha de ser continua, formativa, personalizada e integradora, los/as alumnos/as deberán ser evaluados al final de cada trimestre y al final del curso asignándoles una calificación numérica mediante un número entero que estará entre 0 y 10 puntos. Ésta será calculada con la media de las puntuaciones obtenidas en cada unidad didáctica. A su vez, para calificar cada unidad didáctica establecemos los siguientes porcentajes sobre los criterios de evaluación:

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN %</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>UNIDAD 1</b>		
Criterio 1	25 %	Preguntas de texto incompleto y d/o de desarrollo teórico

Criterio 3	25 %	Preguntas de desarrollo teórico, elaboración de resúmenes
Criterio 5	25 %	Preguntas de desarrollo teórico, elaboración de resúmenes
Criterio 6	25 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
<b>UNIDAD 2</b>		
Criterio 6	50 %	Preguntas de desarrollo teórico y dibujos esquemáticos
Criterio 7	50 %	Resolución de problemas, realización de trabajos monográficos
<b>UNIDAD 3</b>		
Criterio 8	40 %	Elaboración de dibujos esquemáticos, preguntas de correspondencia y preguntas de respuesta corta
Criterio 9	30 %	Preguntas de respuesta corta, y de correspondencia o emparejamiento
Criterio 10	30 %	Preguntas de desarrollo teórico y elaboración de dibujos esquemáticos
<b>UNIDAD 4</b>		
Criterio 11	100 %	Preguntas de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos
<b>UNIDAD 5</b>		

Criterio 2	20 %	Preguntas de desarrollo y dibujos esquemáticos
Criterio 3	10 %	Dibujos esquemáticos
Criterio 4	10 %	Problemas de desarrollo matemático y dibujos esquemáticos
Criterio 5	10 %	Experiencias de laboratorio y preguntas teóricas
Criterio 6	20 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
Criterio 7	30 %	Preguntas de desarrollo teórico
<b>UNIDAD 6</b>		
Criterio 1	20 %	Preguntas de desarrollo teórico, resolución de problemas y dibujos esquemáticos
Criterio 5	20 %	Preguntas de desarrollo teórico, resolución de problemas y dibujos esquemáticos
Criterio 6	20 %	Preguntas de desarrollo teórico y resolución de problemas
Criterio 8	20 %	Preguntas de desarrollo teórico, resolución de problemas y dibujos esquemáticos
Criterio 9	10 %	Preguntas de desarrollo teórico
Criterio 10	10 %	Preguntas de desarrollo teórico

<b>UNIDAD 7</b>		
Criterio 8	50 %	Problemas de desarrollo matemático y dibujos esquemáticos
Criterio 11	50 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones, preguntas de desarrollo teórico

A aquellos alumnos que no hayan alcanzado el 5 en una evaluación se les reforzará para que puedan alcanzar los objetivos no superados. Tras ello, volverán a examinarse en junio de la/s evaluaciones suspendidas. En septiembre también habrá una prueba extraordinaria común para todos los grupos de 3º de ESO.

# PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

## SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 37 semanas y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 3 horas, sabemos que en el curso habría alrededor de unas 111 sesiones. Así pues, podemos hacer una estimación del reparto del tiempo por trimestre tal y como se detalla a continuación:

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
<b>Tema 1:</b> El método científico <b>Tema 2:</b> La materia <b>Tema 3:</b> Formulación inorgánica. Formulación orgánica.	<b>Tema4:</b> Cantidad de materia, disoluciones y reacciones químicas. <b>Tema5:</b> Cinemática.	<b>Tema 6:</b> Dinámica <b>Tema 7:</b> Energía

## UNIDADES DIDÁCTICAS F Y Q 4º

En 4º de ESO esta materia tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero: se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

En el cuarto y quinto bloque la distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía.

En cada unidad se señala en negrita los criterios y estándares que el Departamento considera mínimos

## UNIDADES DIDÁCTICAS

### UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

#### CONTENIDOS:

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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.
- 2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.** CMCT, CAA, CSC.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.
- 6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.** 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.** CMCT, CAA.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1 Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- 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.
  - 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.**
  - 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
  - 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
  - 5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. **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.**
  - 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.**

8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

## **UNIDAD 2: LA MATERIA**

CONTENIDOS:

Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

- 1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, Cd, CAA.**
- 2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.**
- 3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. 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. CMCT, CAA.**
- 5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.**
- 6. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.**

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 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.**
- 2.1. 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.**
  - 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.**
- 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa 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.**
- 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.**

**5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.**

**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.

**6.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.**

**6.2. 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.**

### **UNIDAD 3: FORMULACIÓN**

#### CONTENIDOS

Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.  
Introducción a la química orgánica.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.** CCL, CMCT, CAA.

2. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.

**3. 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.** CMCT, Cd, CAA, CSC.

4. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.**

2.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.

2.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.

**3.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.**

**3.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.**

**3.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.**

4.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

#### **UNIDAD 4: CANTIDAD DE MATERIA Y DISOLUCIONES .REACCIONES QUÍMICAS**

##### CONTENIDOS

Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Reacciones y ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Reacciones de especial interés.

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

- 1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.**
- 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. CMCT, CAA.**
- 3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.**
- 4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.**
- 5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.**
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.
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. CCL, CSC.

##### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.**
- 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.**
- 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.

**3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.**

**4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.**

**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.**

**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.**

6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.

6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.

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.

8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.

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.

## **UNIDAD 5: CINEMÁTICA**

### **CONTENIDOS**

El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

**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 representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.**

**2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.**

**3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. 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. CMCT, CAA.

**5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las 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. CMCT, CD, CAA.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.**

**2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.**

**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.**

**3.1. 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.**

**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.**

**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.**

**5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-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 obtenido**

### **UNIDAD 6: DINÁMICA**

#### CONTENIDOS

Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

- 6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.** CMCT, CAA.
- 7. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.** CMCT, CAA.
- 8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.** CCL, CMCT, CAA, CSC.
- 9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.** CCL, CMCT, CeC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. 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.** CMCT, CAA, CSC.
- 13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.** CCL, CMCT, CAA, CSC.
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. CCL, CAA, SIeP.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL, CAA, CSC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.**
- 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.**
- 7.1. 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.**
- 8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.**
- 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.**
- 9.1. 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 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.**

10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.

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.

**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.**

**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.**

**13.1. 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.**

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.**

**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.**

14.1. 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.

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.

15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.

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.

## **UNIDAD 7: ENERGÍA**

### **CONTENIDOS**

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.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

- 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. CMCT, CAA.**
- 2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.**
- 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. CMCT, CAA.**
- 4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.**
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. CCL, CMCT, CSC, CEC.
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 investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.**
- 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.**
- 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.**
- 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.**
- 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.**
- 4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.**
- 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.

5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.

5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

A lo largo del curso trataremos diversos temas transversales que podemos clasificar :

-) Educación cívica:

-) Analizando casos como el de Avogadro, cuyas teorías no fueron admitidas hasta 40 años después de su fallecimiento. (Unidad 3)

-) Aspectos relacionados con la Educación vial, fundamentalmente aspectos que hagan referencia a la prudencia en la conducción de bicicletas y ciclomotores, además de comprender la importancia de respetar las leyes existentes sobre las velocidades permitidas al conducir por ciudad, carretera, etc. (Unidad 5)

-) Educación medioambiental:

-) Peligros de la radiactividad (Unidad 2)

-) Contaminación. Lluvia ácida y calentamiento global (unidad 4)

-) Ahorro energético (unidad 7)

-) Educación para la salud:

-) Peligros relacionados con las inmersiones a diferentes profundidades y los daños que pueden ocasionar. (Unidad 7)

-) Tragedia de la talidomida. (Unidad 3)

## **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En este curso la profesora que imparte la asignatura no aprecia en principio ningún alumno que requiera una adaptación (ya que en general los alumnos de 4º de E.S.O. que cursan esta asignatura la han elegido por propia voluntad puesto que es optativa en dicho nivel, y suele ser cursada por alumnos sin dificultades notorias); pero si a lo largo del curso surgiera utilizaremos una serie de medidas para su atención, como pueden ser:

- Carpeta de recursos de editorial Oxford con las actividades de refuerzo de 4º E.S.O.

- Recursos y fichas de repaso de elaboración propia.

- Las pruebas objetivas podrán ser guiadas para facilitar la comprensión de este alumnado.

Y todas aquellas medidas que sean necesarias según el caso.

Todas estas medidas se completan con la metodología utilizada donde al alumno se le hace leer en clase, salir a la pizarra y realizar actividades supervisadas por el profesor en clase. Se corrigen faltas de ortografía, se repasan operaciones matemáticas y se trabajan en fin a todos los niveles las competencias clave diariamente. Ello queda recogido en el cuaderno de la asignatura de cada alumno y en las actividades que entregan al profesor.

## **RELACIÓN INTERDISCIPLINAR DE LOS CONTENIDOS Y TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES**

-) Los Departamentos de F y Q junto con el de Tecnología (TIC) y el de Latín propondrán a los alumnos la elaboración de relojes solares para el Día del Medioambiente, 23 de marzo de 2018 (Tarea Integrada del centro).

## **EVALUACIÓN**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES DEL CENTRO**

1. Planificar, utilizar estrategias y procesos de razonamiento útiles para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
2. Valorar la práctica de hábitos saludables y actitudes de respeto, tolerancia y diversidad.
3. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, relacionar y procesar información de manera eficiente, así como comunicar las conclusiones obtenidas de forma organizada e inteligible empleando diversos formatos digitales (gráficos, textuales o audiovisuales).
4. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito textos de la vida cotidiana, los académicos, los artísticos y de los medios de comunicación.
5. Valorar las lenguas, tanto la propia como las extranjeras, apreciándolas como instrumento de comunicación.
6. Valorar y reconocer el patrimonio artístico y natural de Andalucía.
7. Valorar la iniciativa individual, el trabajo personal, el estudio, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito.

Estos criterios de Evaluación Comunes del Centro están implícitos en los criterios de Evaluación respectivos de cada una de las materias.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Vienen desglosados en las unidades didácticas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>PORCENTAJES</b>
<b>UNIDAD 1</b>		
Criterio 2	Trabajo monográfico. Pequeña investigación.	20 %
Criterio 6	Resolución problemas numéricos.	30 %
Criterio 7	Problema de elaboración e interpretación de gráficas	50 %
<b>UNIDAD 2</b>		
Criterio 1	Mapas conceptuales y dibujos esquemáticos.	10 %
Criterio 2	Preguntas de respuesta corta.	20 %
Criterio 3	Preguntas de respuesta corta.	20 %
Criterio 4	Mapas conceptuales y dibujos esquemáticos.	20 %
Criterio 5	Cuestiones de deducción y justificación.	20 %
Criterio 6	Cuestiones de deducción y justificación.	10 %
<b>UNIDAD 3</b>		
Criterio 1	Preguntas de respuesta corta.	80 %
Criterio 2	Preguntas de respuesta corta.	20 %
<b>UNIDAD 4</b>		
Criterio 1	Problema de elaboración e interpretación de gráficas.	10 %

Criterio 2	Cuestiones de deducción y justificación.	10 %
Criterio 3	Cuestiones de correspondencia y emparejamiento.	10 %
Criterio 4	Resolución problemas numéricos. Cuestiones de deducción y justificación.	30 %
Criterio 5	Resolución problemas numéricos.	40 %
<b>UNIDAD 5</b>		
Criterio 1	Mapas conceptuales y dibujos esquemáticos.	5 %
Criterio 2	Cuestiones de deducción y justificación.	5 %
Criterio 3	Cuestiones de correspondencia y emparejamiento. Problema de elaboración e interpretación de gráficas.	20 %
Criterio 4	Resolución problemas numéricos. Problema de elaboración e interpretación de gráficas.	35 %
Criterio 5	Resolución problemas numéricos. Problema de elaboración e interpretación de gráficas.	35 %
<b>UNIDAD 6</b>		
Criterio 6	Cuestiones de	10 %

	correspondencia y emparejamiento. Cuestiones de deducción y justificación.	
Criterio 7	Resolución problemas numéricos. Mapas conceptuales y dibujos esquemáticos.	30 %
Criterio 8	Resolución problemas numéricos. Cuestiones de deducción y justificación.	20 %
Criterio 9	Cuestiones de deducción y justificación. Cuestiones de correspondencia y emparejamiento.	20 %
Criterio 12	Cuestiones de deducción y justificación. Cuestiones de correspondencia y emparejamiento.	10 %
Criterio 13	Cuestiones de deducción y justificación. Cuestiones de correspondencia y emparejamiento.	10 %
<b>UNIDAD 7</b>		
Criterio 1	Cuestiones de deducción y justificación. Cuestiones de correspondencia y emparejamiento. Resolución problemas numéricos.	25 %
Criterio 2	Cuestiones de deducción y justificación.	25 %

Criterio 3	Cuestiones de correspondencia y emparejamiento.  Cuestiones de deducción y justificación. Resolución problemas numéricos.	25 %
Criterio 4	Cuestiones de deducción y justificación. Resolución problemas numéricos.	25 %

A aquellos alumnos que no hayan alcanzado el 5 en una evaluación se les reforzará para que puedan alcanzar los objetivos no superados. Tras ello, volverán a examinarse en junio de la/s evaluaciones suspendidas. En septiembre también habrá una prueba extraordinaria común para todos los grupos de 4º de ESO.

# PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO

## OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar pequeños proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

## SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Dadas las características de la asignatura, eminentemente práctica, la siguiente temporalización es orientativa ya que la metodología será el manejo y realización en el laboratorio de determinados experimentos relacionados con el uso profesional de la Ciencia.

PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
Unidad 1: Técnicas instrumentales básicas	Unidad 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente	Unidad 3: Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Unidad 4: Proyecto de investigación

## UNIDADES DIDÁCTICAS

En cada unidad se señala en negrita los criterios y estándares que el Departamento considera mínimos

### **UNIDAD 1: TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS.**

CONTENIDOS:

**Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.**

Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.

**Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología.**

Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. CMCT, CAA.**
- 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. CMCT, CAA.**
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. CMCT, CAA.
- 4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. CMCT, CAA.**
- 5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. CAA, CMCT.**
- 6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. CAA.**
- 7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. CCL, CMCT, CAA.**
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. CMCT, CAA, CSC.
9. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras. CCL, CAA.
10. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. CMCT, CAA, CSC.
11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno. CSC, SIEP.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.**
- 2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.**
  - 3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.
- 4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.**
- 5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.**
- 6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.**

### **7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.**

8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.

9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.

10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.

11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.

## **UNIDAD 2: APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**

### CONTENIDOS

#### **Contaminación: concepto y tipos.**

Contaminación del suelo.

#### **Contaminación del agua.**

#### **Contaminación del aire.**

#### **Contaminación nuclear.**

Tratamiento de residuos.

Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.

Desarrollo sostenible.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. CMCT, CAA.**

**2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. CCL, CAA, CSC.**

3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. CCL, CMCT, CSC

**4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. CMCT, CAA, CSC.**

**5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear. CMCT, CAA, CSC.**

**6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. CMCT, CAA, CSC.**

7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. CCL, CMCT, CAA.

8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CCL, CAA, CSC.

9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente. CMCT, CAA.

10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. CCL, CAA, CSC.

11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. CAA, CSC, SIEP.

12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente. CCL, CAA, CSC, SIEP.

#### ESTANDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.**

**1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.**

**2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.**

3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.

**4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.**

**5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.**

**6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.**

7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.

8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.

10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.

11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.

12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.

### UNIDAD 3: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I).

#### CONTENIDOS:

**Concepto de I+D+I.**

Importancia para la sociedad.

**Innovación.**

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual. CCL, CAA, SIEP.

**2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. CCL, CAA, SIEP.**

3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. CCL, CAA, CSC, SIEP.

**4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la**

**información encaminados a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. CD, CAA, SIEP.**

#### ESTANDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.**

2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.

2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.

3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.

3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.

**4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.**

### UNIDAD 4: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

#### CONTENIDOS

Proyecto de investigación.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CCL, CMCT, CAA.**

2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación. CCL, CAA.

3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CCL, CD, CAA.

**4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CCL, CSC.**

**5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CD, CAA.**

#### ESTANDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.**

2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

**4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.**

**5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.**

**5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.**

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud: Aplicaciones médicas de las disoluciones

Educación medioambiental: Aplicaciones anticontaminantes de la escala de pH  
Educación para el consumo: I+D+i en las empresas energéticas.

### **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

- En esta asignatura se atiende adecuadamente a la diversidad mediante la metodología:
- Los alumnos dedican 1 o 2 sesiones a entender el fundamento teórico de la práctica a realizar.
  - Los alumnos realizan el montaje, la toma de datos y la limpieza del material en 1 On 2 sesiones.
  - Los alumnos realizan el análisis de resultados, las conclusiones y la redacción de la memoria de práctica en las siguientes sesiones.

La mayoría de los trabajos se realizan en grupo donde el apoyo e interacción con los compañeros favorece la comprensión de los objetivos y el desarrollo de los contenidos.

En aquellos trabajos individuales que se exijan, siempre se propondrá un protocolo detallado de los pasos a seguir y una relación de preguntas a completar.

Dado que no existen alumnos con ACIS en el grupo, creemos que con estas medidas se consigue establecer una adquisición suficiente de las competencias clave en cada alumno, sea cual sea su nivel de competencia curricular.

### **RELACIÓN INTERDISCIPLINAR DE LOS CONTENIDOS Y TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES**

Al final de cada evaluación se realizarán exposiciones tipo Power-point, por grupos, de los siguientes temas relacionados con el desarrollo del curriculum:

1ªEVALUACIÓN: Tipos de disoluciones y su uso en la industria. Implicaciones económicas en Andalucía. Departamento de FyQ y Economía

2ªEVALUACIÓN: El cambio climático desde la perspectiva de la contaminación y sus implicaciones económicas. Departamento de F yQ yBy G

3ªEVALUACIÓN: La innovación en nuevos materiales. Incidencia en la industria andaluza. Departamento de F yQ y Tecnología.

Nuestro Departamento de F y Q llevará a cabo la siguiente **Tarea Integrada** el día 23 de marzo de 2018, **Día del Medioambiente**: Exposición de jabones perfumados, realizados por los alumnos de esta asignatura de 4º, como forma de reciclar el aceite usado.

### **EVALUACIÓN**

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES DEL CENTRO**

- Planificar, utilizar estrategias y procesos de razonamiento útiles para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar la práctica de hábitos saludables y actitudes de respeto, tolerancia y diversidad.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener,

relacionar y procesar información de manera eficiente, así como comunicar las conclusiones obtenidas de forma organizada e inteligible empleando diversos formatos digitales (gráficos, textuales o audiovisuales).

- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito textos de la vida cotidiana, los académicos, los artísticos y de los medios de comunicación.
- Valorar las lenguas, tanto la propia como las extranjeras, apreciándolas como instrumento de comunicación.
- Valorar y reconocer el patrimonio artístico y natural de Andalucía.
- Valorar la iniciativa individual, el trabajo personal, el estudio, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito.

Estos criterios de Evaluación Comunes del Centro están implícitos en los criterios de Evaluación respectivos de cada una de las materias.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

#### **UNIDAD 1**

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>% ASIGNADO</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
Criterio de evaluación 1	5 %	Observación directa
Criterio de evaluación 2	3 %	Observación directa
Criterio de evaluación 3	3 %	Prácticas de laboratorio
Criterio de evaluación 4	2 %	Prácticas de laboratorio
Criterio de evaluación 5	5 %	Prácticas de laboratorio
Criterio de evaluación 6	5 %	Prácticas de laboratorio

Criterio de evaluación 7	2 %	Prácticas de laboratorio
Criterio de evaluación 8	1 %	Prácticas de laboratorio. Observación directa
Criterio de evaluación 9	3 %	Trabajos monográficos. Prácticas de laboratorio. Visitas a empresas. Cuestionario de preguntas cortas.
Criterio de evaluación 10	3 %	Trabajos monográficos. Observación directa
Criterio de evaluación 11	1 %	Trabajos monográficos. Visitas a empresas

## UNIDAD 2

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>% ASIGNADO</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
Criterio de evaluación 1	3 %	Prácticas de laboratorio. Trabajos monográficos
Criterio de evaluación 2	5 %	Prácticas de laboratorio. Trabajos monográficos
Criterio de evaluación 3	3 %	Prácticas de laboratorio. Trabajos monográficos
Criterio de evaluación 4	3 %	Prácticas de laboratorio. Trabajos monográficos
Criterio de evaluación 5	1 %	Trabajos monográficos. Cuestionarios de preguntas cortas.
Criterio de evaluación 6	1 %	Trabajos monográficos. Cuestionarios de preguntas cortas.
Criterio de evaluación 7	1 %	Trabajos monográficos. Visitas a Centros de Producción y empresas. Cuestionarios de preguntas cortas.

Criterio de evaluación 8	3 %	Trabajos monográficos
Criterio de evaluación 9	10 %	Prácticas de laboratorio
Criterio de evaluación 10	3 %	Trabajos monográficos. Cuestionarios de preguntas cortas.

### UNIDAD 3

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>% ASIGNADO</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
Criterio de evaluación 1	1 %	Trabajos monográficos. Visitas a Centros de Producción y empresas. Cuestionarios de preguntas cortas.
Criterio de evaluación 2	2 %	Trabajos monográficos. Visitas a Centros de Producción y empresas. Cuestionarios de preguntas cortas.
Criterio de evaluación 3	3 %	Trabajos monográficos. Visitas a Centros de Producción y empresas. Cuestionarios de preguntas cortas.
Criterio de evaluación 4	10 %	Trabajos monográficos

### UNIDAD 4

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>% ASIGNADO</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
Criterio de evaluación 2	5 %	Prácticas de laboratorio
Criterio de evaluación 3	5 %	Trabajos monográficos
Criterio de evaluación 4	5 %	Observación directa en el laboratorio

# PROGRAMACIÓN CIENCIAS II. FP2

## FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA 2: Módulo de Ciencias Aplicadas

### Objetivos generales de la formación profesional básica

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Caracterizar técnicas de limpieza, mantenimiento y decoración básica en relación con espacios y materiales aplicando de los procesos internos y de calidad para preparar y poner a punto habitaciones, zonas nobles y áreas comunes.
- b) Reconocer los equipos y técnicas de montaje y de conservación y distribución de materias primas en servicio de catering aplicando la secuencia de instrucciones apropiada para preparar el montaje de catering.
- c) Determinar las necesidades recursos de las áreas de lavandería aplicando los procedimientos de inventario y ubicación establecidos para seleccionar y acopiar materiales y productos textiles para la limpieza y arreglos.
- d) Seleccionar los equipos y accesorios necesarios, describiendo los procesos relacionados e identificando los criterios que hay que aplicar para realizar la limpieza y el planchado de artículos textiles.
- e) Distinguir las características, espacios y tareas y propias de los departamento de lavandería aplicando los circuitos de información y control para realizar las actividades de lavado, planchado y acabado de ropa propias de establecimientos de alojamiento.
- f) Aplicar técnicas básicas de cosido a mano y a máquina de piezas textiles, manejando con destreza y seguridad los equipos y herramientas para realizar las operaciones de arreglo y adaptación de prendas de vestir y artículos de hogar.
- g) Identificar los útiles y las prácticas de recogida de desechos valorando los condicionantes medioambientales y de seguridad para recoger selectivamente los residuos.
- h) Seleccionar técnicas de comunicación según situación y tipo de cliente relacionándolas con los protocolos preestablecidos y valorando la actitud personal ante las necesidades del cliente para prestarle atención satisfactoriamente.
- i) Reconocer diferentes fórmulas y protocolos de atención vinculándolas a la coherencia con la imagen corporativa del centro de trabajo para aplicar normas de cortesía en la relación con clientes.
- j) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos

para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

k) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

l) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

m) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

n) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

ñ) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

o) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

p) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

q) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

r) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

s) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

t) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

u) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y

cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

v) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

w) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

x) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

### **Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave y profesionales**

El currículo de esta etapa toma como eje estratégico y vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades y la integración de las competencias clave a las que contribuirán todas las materias. En este sentido, se incorporan, en cada una de las materias que conforman la etapa, los elementos que se consideran indispensables para la adquisición y el desarrollo de dichas competencias clave, con el fin de facilitar al alumnado la adquisición de los elementos básicos de la cultura y de prepararles para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. En la F.P., las competencias clave son aquellas que deben ser desarrolladas por el alumnado para lograr la realización y el desarrollo personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Las competencias suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

El conocimiento competencial integra un entendimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que

tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

El alumnado, además de “saber” debe “saber hacer” y “saber ser y estar” ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

### **Elementos transversales**

La normativa referida a esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las

- desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
  - f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
  - g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
  - h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
  - i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
  - j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
  - k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.
  - l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra; todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

## **Metodología Didáctica y Estrategias Metodológicas**

El módulo consta de 5 horas semanales impartidas por dos profesores de ciencias: Víctor Díaz (Departamento de Biología y Geología) 2 horas y Rosario de la Corte (Departamento de Física y Química) 3 horas, que trabajaran de forma coordinada, siguiendo esta programación común.

Los principios pedagógicos en los que se sustentará la metodología de aula serán los siguientes:

- Se procurarán aprendizajes significativos teniendo en cuenta el contexto del alumnado y permitiendo que éste pueda aplicar el conocimiento a nuevas situaciones.

- Se basará en el «trabajo por proyectos» o «problemas abiertos» que capaciten al alumnado a trabajar de forma autónoma y desarrollen la competencia de «aprender a aprender».

- Se programarán un conjunto amplio de actividades que permitan la atención a la diversidad de ritmos de aprendizaje, motivaciones y experiencias previas. Siempre que sea posible se utilizará un material de trabajo variado: prensa, recibos domésticos, textos, gráficos, mapas, documentos bancarios, páginas web de diferentes organismos, etc.

- Se usarán estrategias que permitan detectar las ideas y conocimientos previos del alumnado de modo que puedan usarse como punto de partida del aprendizaje.

- Se trabajará asiduamente de forma cooperativa, usando estrategias simples que permitan al alumnado ir familiarizándose con las características de este tipo de metodología.

- Se hará una gestión del tiempo que permita que el alumnado se encuentre en clase preferentemente trabajando.

1. El artículo 10 del Decreto 135/2016, de 26 de julio, define la metodología didáctica en las enseñanzas de Formación Profesional Básica; su carácter globalizador e integrador deberá plasmarse en las programaciones didácticas de los distintos Departamentos, que incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos.

2. Los centros docentes adaptarán las condiciones de su entorno de aprendizaje a las necesidades del alumnado, favoreciendo la adquisición progresiva de competencias, para facilitar su transición hacia la vida activa. Se estimularán los procesos de construcción de

aprendizaje significativo, se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal; todo ello basado en estrategias de resolución de problemas y en «aprender haciendo».

3. Las tecnologías de la información y de la comunicación y su interrelación con los resultados de aprendizaje del currículo se podrá utilizar de manera habitual como herramienta para adquisición de competencias.

### **Materiales Y Recursos Didácticos**

- Láminas de aparatos y sistemas del cuerpo humano
- Esqueleto humano
- Muñeco clástico
- Libro de 3º y 4º de ESO de Editorial Santillana.
- Libro de FP 2 de Editoriales Editex y Anaya.
- Ordenador y cañón del aula.
- Reproductor de CD

### **Secuenciación y Distribución temporal/Temporalización**

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Unidad 3 Unidad 5 Unidad 11	Unidad 3 Unidad 6 Unidad 9 Unidad 12	Unidad 7 Unidad 8 Unidad 10

Las unidades 1, 2 y 4 dada su versatilidad de aplicación en muchas situaciones se trabajarán a lo largo de todo el curso.

## **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

### **Unidad 1. Trabajo cooperativo:**

**Contenidos básicos:**

- Ventajas y problemas del trabajo cooperativo.
- Formación de los equipos de trabajo.
- Normas de trabajo del equipo.
- Los roles dentro del trabajo en equipo.
- El cuaderno de equipo.
- Estrategias simples de trabajo cooperativo.
- Estrategias complejas de aprendizaje cooperativo.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha debatido sobre los problemas del trabajo en equipo.
- b) Se han elaborado unas normas para el trabajo por parte de cada equipo.
- c) Se ha trabajado correctamente en equipos formados atendiendo a criterios de heterogeneidad.
- d) Se han asumido con responsabilidad distintos roles para el buen funcionamiento del equipo.
- e) Se ha usado el cuaderno de equipo para realizar el seguimiento del trabajo.
- f) Se han aplicado estrategias para solucionar los conflictos surgidos en el trabajo cooperativo.
- g) Se han realizado trabajos de investigación de forma cooperativa usando estrategias complejas.

**Unidad 2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación:**

**Contenidos básicos:**

- Herramientas de comunicación social.
- Tipos y ventajas e inconvenientes.
- Normas de uso y códigos éticos.
- Selección de información relevante.
- Internet.
- Estrategias de búsqueda de información: motores de búsqueda, índices y portales de información y palabras clave y operadores lógicos.
- Selección adecuada de las fuentes de información.
- Herramientas de presentación de información.
- Recopilación y organización de la información.
- Elección de la herramienta más adecuada: presentación de diapositivas, líneas del tiempo, infografías, vídeos y otras.
- Estrategias de exposición.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han usado correctamente las herramientas de comunicación social para el trabajo

cooperativo con los compañeros y compañeras.

b) Se han discriminado fuentes fiables de las que no lo son.

c) Se ha seleccionado la información relevante con sentido crítico.

d) Se ha usado Internet con autonomía y responsabilidad en la elaboración de trabajos e investigaciones.

e) Se ha profundizado en el conocimiento de programas de presentación de información (presentaciones, líneas del tiempo, infografías, etc.).

### **Unidad 3. Estudio y resolución de problemas mediante elementos básicos del lenguaje matemático: (\*\*)**

#### **Contenidos básicos:**

– Operaciones con diferentes tipos de números: enteros, decimales y fracciones.

– Jerarquía de las operaciones.

– Economía relacionada con el entorno profesional. Uso de la hoja de cálculo.

– Organización y tratamiento de datos relacionados con el perfil profesional.

– Proporciones directas e inversas.

– Porcentajes.

– Ecuaciones de primer y segundo grado.

– Probabilidad básica.

#### **Criterios de evaluación:**

a) Se han operado números naturales, enteros y decimales, así como fracciones, en la resolución de problemas reales, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o con calculadora, realizando aproximaciones en función del contexto y respetando la jerarquía de las operaciones.

b) Se ha organizado información y/o datos relativos al entorno profesional en una hoja de cálculo usando las funciones más básicas de la misma: realización de gráficos, aplicación de fórmulas básicas, filtro de datos, importación y exportación de datos.

c) Se han usado los porcentajes para analizar diferentes situaciones y problemas relacionados con las energías.

d) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.

e) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.

f) Se ha conseguido resolver problemas reales de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado y sistemas de ecuaciones.

g) Se han resuelto problemas sencillos que requieran el uso de ecuaciones utilizando el método gráficos y las TIC.

h) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar.

i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.

j) Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

#### **Unidad 4. Resolución de problemas sencillos (\*\*)**

##### **Contenidos básicos:**

- El método científico.
- Fases del método científico.
- Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

##### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
- e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

#### **Unidad 5. Reconocimiento de la anatomía y fisiología de las funciones de relación y reproducción: (\*)**

##### **Contenidos básicos:**

- La función de relación en el organismo humano. Percepción, coordinación y movimiento.
  - Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Cuidados e higiene.
  - Sistema endocrino. Regulación hormonal-nerviosa.
  - Función de reproducción en el organismo humano. Aparatos reproductores masculino y femenino.
  - El ciclo menstrual. Fecundación embarazo y parto. Métodos anticonceptivos.
  - Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.
- Diferenciación entre salud y enfermedad.
- Factores determinantes de la enfermedad física y mental.
  - Adicciones. Prevención y tratamiento.
  - Trasplantes y donaciones.
  - Tratamiento estadístico de datos relacionados con la salud y la enfermedad.
  - Estudio y construcción de gráficas exponenciales, estudio del crecimiento, de los intervalos de validez, de las tendencias, asociadas a comportamientos de poblaciones de microorganismos como virus o bacterias.
  - Hábitos de vida saludables.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado la función de relación como un conjunto de procesos de obtención de información, procesado de la misma y elaboración de una respuesta.
- b) Se han reconocido los órganos fundamentales del sistema nervioso, identificando los órganos de los sentidos y su función principal.
- c) Se han identificado los factores sociales que repercuten negativamente en la salud como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
- d) Se ha diferenciado entre reproducción y sexualidad.
- e) Se han reconocido las principales diferencias del aparato reproductor masculino y femenino, identificando la función principal de cada uno.
- f) Se han comparado los diferentes métodos anticonceptivos, valorando su eficacia e importancia en la prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
- g) Se ha valorado la sexualidad propia y de las personas que nos rodean, adquiriendo actitudes de respeto hacia las diferentes opciones.

**Unidad 6. Prevención de enfermedades: (\*)****Contenidos básicos:**

- Prevención de enfermedades
- Microorganismos y parásitos comunes.
- Limpieza, conservación, cuidado y almacenamiento del material de trabajo.
- Protocolo del lavado de manos.
- Tipos de desinfectantes y formas de uso.
- Limpieza, desinfección y esterilización del material de trabajo.
- Riesgos provenientes de una deficiente limpieza del personal, del material y de lugar de trabajo.
- Medidas de protección personal según el perfil profesional.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.
- b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.
- c) Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.
- d) Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.
- e) Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.
- f) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas.
- g) Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.
- h) Se ha valorado la importancia del empleo de los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos relacionados con el entorno profesional.
- i) Se han buscado e interpretado informaciones estadísticas relacionadas con la salud y la

enfermedad adoptando una actitud crítica ante las mismas.

## **Unidad 7. Reconocimiento de situaciones relacionadas con la energía: (\*\*)**

### **Contenidos básicos:**

- Manifestaciones de la energía en la naturaleza.
- La energía en la vida cotidiana.
- Tipos de energía.
- Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Principio de degradación de la energía.
- Energía, calor y temperatura. Unidades.
- Fuentes de energía renovable y no renovable.
- Producción, transporte y consumo de energía eléctrica.
- Materia y electricidad.
- Magnitudes básicas asociadas al consumo eléctrico: energía y potencia. Unidades de medida.
- Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.
- Sistemas de producción de energía eléctrica: centrales térmicas de combustión, centrales hidroeléctricas, centrales fotovoltaicas, centrales eólicas, centrales nucleares.
- Gestión de los residuos radioactivos.
- Transporte y distribución de energía eléctrica. Costes.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.
- b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía.
- c) Se han analizado diferentes situaciones aplicando la Ley de conservación de la energía y el principio de degradación de la misma.
- d) Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.
- e) Se han relacionado la energía, el calor y la temperatura manejando sus unidades de medida.
- f) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.
- g) Se ha debatido de forma argumentada sobre las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovable y no renovable, utilizando las TIC para obtener y presentar la información.
- h) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- i) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos basándose en la realización de cálculos del gasto de energía en aparatos electrodomésticos y proponiendo soluciones de ahorro justificadas con datos.
- j) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas debatiendo las ventajas y desventajas de cada una de ellas.
- k) Se ha analizado el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción

hasta su consumo valorando los costes.

### **Unidad 8. Aplicación de técnicas físicas o químicas: (\*\*)**

#### **Contenidos básicos:**

- Material básico en el laboratorio.
- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas
- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo.

#### **Utilización**

- Reacción química.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.

#### **Criterios de evaluación.**

- a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.
- c) Se ha realizado alguna práctica de laboratorio para identificar algún tipo de biomoléculas presentes en algún material orgánico.
- d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

### **Unidad 9. Reacciones Químicas (\*\*)**

#### **Contenidos básicos:**

- Reacción química.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
- c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación,

descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.

e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.

f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

## **Unidad 10. Reconocimiento de la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno: (\*)**

### **Contenidos básicos:**

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.
- Contaminación atmosférica; causas y efectos.
- La lluvia ácida.
- El efecto invernadero.
- La destrucción de la capa de ozono.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.
- e) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- f) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y cómo sería posible evitarla.
- g) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
- h) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

## **Unidad 11. Valoración de la importancia del agua para la vida en la Tierra:(\*)**

### **Contenidos básicos**

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Intervenciones humanas sobre los recursos hídricos: embalses, trasvases, desaladoras.
- Métodos de ahorro de agua.

### **Criterios de evaluación**

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- b) Se han analizado los efectos que tienen para la vida en la Tierra la contaminación y el uso irresponsable de los acuíferos.
- c) Se han identificado posibles contaminantes

## **Unidad 12. Enfermedades infecciosas y microorganismos causantes: (\*)**

### **Contenidos básicos**

- Enfermedades infecciosas. Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Trasplantes y donaciones.
- Hábitos de vida saludables.

### **Criterios de evaluación**

- a) Se han caracterizado los microorganismos y parásitos más comunes que afectan a la piel y al aparato digestivo.
- b) Se han categorizado los principales agentes causantes de infecciones por contacto con materiales infectados o contaminados.
- c) Se han reconocido las enfermedades infecciosas y parasitarias más frecuentes que afectan a la piel y al aparato digestivo.
- d) Se han propuesto formas de prevención de infecciones y parasitosis que afectan a la piel y al aparato digestivo.
- e) Se han identifica las principales sustancias utilizadas en el procesamiento de los alimentos que pueden actuar como tóxicos.
- f) Se ha analizado y protocolizado el procedimiento de lavado de las manos antes y después de cualquier manipulación, con objeto de prevenir la transmisión de enfermedades.
- g) Se han identificado y tipificado distintos tipos de desinfectantes y métodos de esterilización.
- h) Se han analizado y experimentado diversos procedimientos de desinfección y esterilización.

**(\*) Unidades impartidas por Departamento de B y G**

**(\*\*) Unidades impartidas por el Departamento de F y Q**

## **Unidad 1. Trabajo cooperativo (\*\*)**

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventajas y problemas del trabajo cooperativo.</li> <li>- Formación de los equipos de trabajo.</li> <li>- Normas de trabajo del equipo.</li> <li>- Los roles dentro del trabajo en equipo.</li> <li>- El cuaderno de equipo.</li> <li>- Estrategias simples de trabajo cooperativo.</li> <li>- Estrategias complejas de aprendizaje cooperativo.</li> </ul>	<p><b>a). Se ha debatido sobre los problemas del trabajo en equipo.</b> 15%</p> <p><b>b) Se han elaborado unas normas para el trabajo por parte de cada equipo.</b> 15%</p> <p><b>c) Se ha trabajado correctamente en equipos formados atendiendo a criterios de heterogeneidad.</b> 15%</p> <p><b>d) Se han asumido con responsabilidad distintos roles para el buen funcionamiento del equipo.</b> 15%</p> <p><b>e) Se ha usado el cuaderno de equipo para realizar el seguimiento del trabajo.</b> 15%</p> <p><b>f) Se han aplicado estrategias para solucionar los conflictos surgidos en el trabajo cooperativo.</b> 10%</p> <p><b>g) Se han realizado trabajos de investigación de forma cooperativa usando estrategias complejas.</b> 15%</p>	<p>1). Trabaja en equipo profundizando en las estrategias propias del trabajo cooperativo.</p>

## Unidad 2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (\*\*)

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de comunicación social.</li> <li>- Tipos y ventajas e inconvenientes.</li> <li>- Normas de uso y códigos éticos.</li> <li>- Selección de información relevante.</li> </ul>	<p><b>a). Se han usado correctamente las herramientas de comunicación social para el trabajo cooperativo con los compañeros y compañeras.</b> 20%</p> <p><b>b) Se han discriminado fuentes</b></p>	<p>1). Usa las TIC responsablemente para intercambiar información con sus compañeros y compañeras, como fuente de conocimiento y para la elaboración y presentación del mismo.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internet.</li> <li>- Estrategias de búsqueda de información: motores de búsqueda, índices y portales de información y palabras clave y operadores lógicos.</li> <li>- Selección adecuada de las fuentes de información.</li> <li>- Herramientas de presentación de información.</li> <li>- Recopilación y organización de la información.</li> <li>- Elección de la herramienta más adecuada: presentación de diapositivas, líneas del tiempo, infografías, vídeos y otras.</li> <li>- Estrategias de exposición.</li> </ul>	<p><b>fiabiles de las que no lo son.</b>  <b>20%</b>  <b>c) Se ha seleccionado la información relevante con sentido crítico.</b>  <b>20%</b>  <b>d) Se ha usado Internet con autonomía y responsabilidad en la elaboración de trabajos e investigaciones.</b>  <b>20%</b>  <b>e) Se ha profundizado en el conocimiento de programas de presentación de información (presentaciones, líneas del tiempo, infografías, etc.).</b>  <b>20%</b></p>	
---	--	--

**Unidad 3. Estudio y resolución de problemas mediante elementos básicos del lenguaje matemático (\*\*)**

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con diferentes tipos de números: enteros, decimales y fracciones.</li> <li>- Jerarquía de las operaciones.</li> <li>- Economía relacionada con el entorno profesional. Uso de la hoja de cálculo.</li> <li>- Organización y tratamiento de datos relacionados con el perfil profesional.</li> <li>- Proporciones directas e inversas.</li> <li>- Porcentajes.</li> <li>- Ecuaciones de primer y segundo grado.</li> <li>- Probabilidad básica.</li> </ul>	<p><b>a).Se han operado números naturales, enteros y decimales, así como fracciones, en la resolución de problemas reales, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o con calculadora, realizando aproximaciones en función del contexto y respetando la jerarquía de las operaciones.</b>  <b>20%</b>  <b>b) Se ha organizado información y/o datos relativos al entorno profesional en una hoja de cálculo usando las</b></p>	<p>1).Estudia y resuelve problemas relacionados con situaciones cotidianas o del perfil profesional.</p> <p>2) Utiliza elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones y/o herramientas TIC, extrayendo conclusiones y tomando decisiones en función de los resultados</p>

	<p><b>funciones más básicas de la misma: realización de gráficos, aplicación de fórmulas básicas, filtro de datos, importación y exportación de datos.</b> <b>10%</b></p> <p><b>c) Se han usado los porcentajes para analizar diferentes situaciones y problemas relacionados con las energías.</b> <b>15%</b></p> <p><b>d) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.</b> <b>15%</b></p> <p>e) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización. 5%</p> <p><b>f) Se ha conseguido resolver problemas reales de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado y sistemas de ecuaciones.</b> <b>10%</b></p> <p><b>g) Se han resuelto problemas sencillos que requieran el uso de ecuaciones utilizando el método gráficos y las TIC.</b> <b>10%</b></p>	
--	---	--

	<p>h) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar. 5%</p> <p>i).Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad. 5%</p> <p>j) Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos. 5%</p>	
--	--	--

#### Unidad 4. Resolución de problemas sencillos (\*\*)

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El método científico.</li> <li>- Fases del método científico.</li> <li>- Aplicación del método científico a situaciones sencillas.</li> </ul>	<p><b>a).Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</b> 20%</p> <p><b>b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.</b> 15%</p> <p><b>c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.</b> 15%</p> <p><b>d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.</b> 20%</p> <p><b>e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de</b></p>	<p>1). Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.</p>

	<p>verificación y plasmado en un documento de forma coherente. 15%</p> <p>f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas. 15%</p>	
--	--	--

### Unidad 5. Reconocimiento de la anatomía y fisiología de las funciones de relación y reproducción (\*)

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La función de relación en el organismo humano. Percepción, coordinación y movimiento.</li> <li>- Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Cuidados e higiene.</li> <li>- Sistema endocrino. Regulación hormonal-nerviosa.</li> <li>- Función de reproducción en el organismo humano. Aparatos reproductores masculino y femenino.</li> <li>- El ciclo menstrual. Fecundación embarazo y parto. Métodos anticonceptivos.</li> <li>- Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual. Diferenciación entre salud y enfermedad.</li> <li>- Factores determinantes de la enfermedad física y mental.</li> <li>- Adicciones. Prevención y tratamiento.</li> </ul>	<p><b>a). Se ha identificado la función de relación como un conjunto de procesos de obtención de información, procesado de la misma y elaboración de una respuesta. 15 % de la nota.</b></p> <p><b>b) Se han reconocido los órganos fundamentales del sistema nervioso, identificando los órganos de los sentidos y su función principal. 15 % de la nota.</b></p> <p><b>c) Se han identificado los factores sociales que repercuten negativamente en la salud como el estrés y el consumo de sustancias adictivas. 15 % de la nota.</b></p>	<p>1). Reconoce las características básicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos, aparatos y sistemas implicados en las funciones de relación y reproducción.</p> <p>2). Reconoce algunas de sus alteraciones más frecuentes.</p>

	<p><b>d) Se ha diferenciado entre reproducción y sexualidad. 15 % de la nota.</b></p> <p><b>e) Se han reconocido las principales diferencias del aparato reproductor masculino y femenino, identificando la función principal de cada uno. 15 % de la nota.</b></p> <p><b>f) Se han comparado los diferentes métodos anticonceptivos, valorando su eficacia e importancia en la prevención de las enfermedades de transmisión sexual. 15 % de la nota.</b></p> <p><b>g) Se ha valorado la sexualidad propia y de las personas que nos rodean, adquiriendo actitudes de respeto hacia las diferentes opciones. 10 % de la nota.</b></p>	
--	--	--

**Unidad 6. Prevención de enfermedades: (\*)**

<b>CONTENIDOS BÁSICOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
-Prevención de	<b>a).Se han identificado</b>	1). Diferencia la salud de la

<p>enfermedades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microorganismos y parásitos comunes.</li> <li>- Limpieza, conservación, cuidado y almacenamiento del material de trabajo.</li> <li>- Protocolo del lavado de manos.</li> <li>- Tipos de desinfectantes y formas de uso.</li> <li>- Limpieza, desinfección y esterilización del material de trabajo.</li> <li>- Riesgos provenientes de una deficiente limpieza del personal, del material y de lugar de trabajo.</li> <li>- Medidas de protección personal según el perfil profesional.</li> </ul>	<p><b>situaciones de salud y de enfermedad para las personas. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>c) Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos. 20 % de la nota.</b></p> <p><b>d) Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>e) Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>f) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas.</b></p>	<p>enfermedad.</p> <p>2). Relaciona los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes.</p> <p>3). Reconoce los principios básicos de defensa contra las enfermedades.</p>
---	--	---

	<p><b>10 % de la nota.</b></p> <p><b>g) Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>h) Se ha valorado la importancia del empleo de los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos relacionados con el entorno profesional. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>i) Se han buscado e interpretado informaciones estadísticas relacionadas con la salud y la enfermedad adoptando una actitud crítica ante las mismas. 10 % de la nota.</b></p>	
--	--	--

**Unidad 7. Reconocimiento de situaciones relacionadas con la energía: (\*\*)**

<b>CONTENIDOS BÁSICOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifestaciones de la energía en la naturaleza.</li> <li>- La energía en la vida cotidiana.</li> <li>- Tipos de energía.</li> </ul>	<p><b>a).Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.</b></p> <p><b>12,5%</b></p>	<p>1). Reconoce, plantea y analiza situaciones relacionadas con la energía en sus distintas formas y el consumo energético.</p> <p>2). Valora las consecuencias del uso de energías renovables y no renovables.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Principio de degradación de la energía.</li> <li>- Energía, calor y temperatura. Unidades.</li> <li>- Fuentes de energía renovable y no renovable.</li> <li>- Producción, transporte y consumo de energía eléctrica.</li> <li>- Materia y electricidad.</li> <li>- Magnitudes básicas asociadas al consumo eléctrico: energía y potencia. Unidades de medida.</li> <li>- Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.</li> <li>- Sistemas de producción de energía eléctrica: centrales térmicas de combustión, centrales hidroeléctricas, centrales fotovoltaicas, centrales eólicas, centrales nucleares.</li> <li>- Gestión de los residuos radioactivos.</li> <li>- Transporte y distribución de energía eléctrica. Costes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía. 12,5%</b></li> <li><b>c) Se han analizado diferentes situaciones aplicando la Ley de conservación de la energía y el principio de degradación de la misma. 12,5%</b></li> <li><b>d) Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía. 12,5%</b></li> <li><b>e) Se han relacionado la energía, el calor y la temperatura manejando sus unidades de medida. 12,5%</b></li> <li><b>f) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable. 12,5%</b></li> <li><b>g) Se ha debatido de forma argumentada sobre las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovable y no renovable, utilizando las TIC para obtener y presentar la información. 12,5%</b></li> <li><b>h) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en</b></li> </ul>	
---	---	--

	<p><b>cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.</b></p> <p><b>12,5%</b></p> <p>i).Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos basándose en la realización de cálculos del gasto de energía en aparatos electrodomésticos y proponiendo soluciones de ahorro justificados con datos.</p> <p>j) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas debatiendo las ventajas y desventajas de cada una de ellas.</p> <p>k) Se ha analizado el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción hasta su consumo valorando los costes.</p>	
--	---	--

**Unidad 8. Aplicación de técnicas físicas o químicas: (\*\*)**

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>- Material básico en el laboratorio.</p> <p>- Normas de trabajo en el laboratorio.</p>	<p><b>a).Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.</b></p> <p><b>20%</b></p>	<p>1). Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.</li> <li>- Medida de magnitudes fundamentales.</li> <li>- Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas.</li> <li>- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización</li> <li>- Reacción química.</li> <li>- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.</li> <li>- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.</li> <li>- Reacciones químicas básicas.</li> </ul>	<p><b>b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura. 20%</b></p> <p><b>c) Se ha realizado alguna práctica de laboratorio para identificar algún tipo de biomoléculas presentes en algún material orgánico. 20%</b></p> <p><b>d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos. 20%</b></p> <p><b>e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales. 20%</b></p>	
--	--	--

### Unidad 9. Reacciones Químicas (\*\*)

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reacción química.</li> <li>- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.</li> </ul>	<p><b>a). Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria. 20%</b></p>	<p>1). Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria, argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.</p>

<p>- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.</p> <p>- Reacciones químicas básicas.</p>	<p><b>b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas. 15%</b></p> <p><b>c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma. 15%</b></p> <p><b>d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica. 20%</b></p> <p><b>e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio. 15%</b></p> <p><b>f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas. 15%</b></p>	
---	--	--

**Unidad 10. Reconocimiento de la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno: (\*)**

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.	<b>a).Se ha analizado las implicaciones positivas de</b>	1).Reconoce y analiza críticamente la influencia del

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.</li> <li>- Contaminación atmosférica; causas y efectos.</li> <li>- La lluvia ácida.</li> <li>- El efecto invernadero.</li> <li>- La destrucción de la capa de ozono.</li> </ul>	<p><b>un desarrollo sostenible. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>e) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>f) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y cómo sería posible evitarla. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>g) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su</b></p>	<p>desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno.</p> <p>2). Propone y valora acciones para la conservación del equilibrio medioambiental.</p>
---	---	--

	<p>minoración. <b>20 % de la nota.</b></p> <p><b>h) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones. 20 % de la nota.</b></p>	
--	---	--

### Unidad 11. Valoración de la importancia del agua para la vida en la Tierra: (\*)

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>-El agua: factor esencial para la vida en el planeta.</p> <p>-Intervenciones humanas sobre los recursos hídricos: embalses, trasvases, desaladoras.</p> <p>-Métodos de ahorro de agua.</p>	<p><b>a). Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta. 40 % de la nota.</b></p> <p><b>b) Se han analizado los efectos que tienen para la vida en la Tierra la contaminación y el uso irresponsable de los acuíferos. 40 % de la nota.</b></p> <p><b>c) Se han identificado posibles contaminantes. 20 % de la nota.</b></p>	<p>1). Valora la importancia del agua como base de la vida en la Tierra.</p> <p>2). Analiza la repercusión de las diferentes actividades humanas sobre las mismas.</p>

### Unidad 12. Enfermedades infecciosas y microorganismos causantes: (\*)

CONTENIDOS BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
--------------------	-------------------------	---------------------------

	<b>(En negrita, los criterios mínimos imprescindibles)</b>	<b>EVALUABLES</b>
<input type="checkbox"/> Enfermedades infecciosas. Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas. <input type="checkbox"/> Enfermedades de transmisión sexual. <input type="checkbox"/> Trasplantes y donaciones. <input type="checkbox"/> Hábitos de vida saludables.	<p><b>a). Se han caracterizado los microorganismos y parásitos más comunes que afectan a la piel y al aparato digestivo. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>b) Se han categorizado los principales agentes causantes de infecciones por contacto con materiales infectados o contaminados. 15 % de la nota.</b></p> <p><b>c) Se han reconocido las enfermedades infecciosas y parasitarias más frecuentes que afectan a la piel y al aparato digestivo. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>d) Se han propuesto formas de prevención de infecciones y parasitosis que afectan a la piel y al aparato digestivo. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>e) Se han identificado las principales sustancias utilizadas en el procesamiento de los alimentos que pueden actuar como tóxicos. 15 % de la nota.</b></p> <p><b>f) Se han analizado y protocolizado el procedimiento de lavado de las manos antes y después de cualquier manipulación, con objeto de prevenir la transmisión de enfermedades. 20 % de la nota.</b></p> <p><b>g) Se han identificado y tipificado distintos tipos de desinfectantes y métodos de esterilización. 10 % de la nota.</b></p> <p><b>h) Se han analizado y experimentado diversos procedimientos de desinfección y esterilización. 10 % de la</b></p>	<p>1). Previene la posibilidad de aparición de enfermedades básicas.</p> <p>2). Utiliza técnicas de mantenimiento y desinfección de los utensilios y aparatos utilizados en las actuaciones derivadas de su profesión.</p>

### **Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

**El proceso evaluador** se realizará a través de:

1. Observación directa del alumno/a para conocer su actitud frente a la materia, el trabajo, sus habilidades y destrezas en el trabajo experimental (atención en clase, realización de tareas, participación en el aula, resolución personal de cuestiones y problemas propuestos, análisis correcto de las lecturas recomendadas, actividades prácticas en el laboratorio, cuestiones en el blog...).
2. Realización de pruebas orales y escritas para valorar el grado de adquisición de los conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión de conceptos básicos, etc.
3. Observación del sentido de practicidad, de rentabilidad y de inventiva que en cada caso tiene el alumno o la alumna en relación a un trabajo de investigación concreto.
4. Valoración del trabajo en equipo en los trabajos cooperativos.
5. Realización de trabajos de investigación, breves experiencias de laboratorio y actividades relacionadas: terminación en el plazo previsto, correspondencia con el tema central, limpieza y orden en el documento, faltas de ortografía y empleo de vocabulario científico apropiado, etc.

### **Instrumentos de evaluación**

**Exámenes:** Se harán como mínimo una por unidad didáctica. Aquí se evaluarán las distintas capacidades del alumno/a mediante los criterios de evaluación y según los objetivos marcado por las distintas unidades didácticas desarrolladas durante la evaluación. Se puntuarán de 0 a 10 y si se realizan más de una prueba objetiva, la puntuación final será la media aritmética de todas las calificaciones.

**Cuaderno de clase:** De forma periódica se corregirá el cuaderno de clase donde deben de aparecer de forma clara y ordenada la teoría, actividades, esquemas y dibujos de las explicaciones, etc. Si el alumno/a falta a clase por algún motivo, debe de completar su cuaderno con lo que se haya dado ese día.

**Revisión diaria de las actividades propuestas por el profesor tanto individuales como en grupo:** En la ficha del alumno/a se anotará la realización de forma correcta, la realización aunque con errores que se corregirán o la no realización de las actividades que se han propuesto en las distintas unidades.

**Trabajos en grupo, proyectos y tareas:** Entran dentro de este epígrafe los trabajos prácticos, los informes de prácticas, así como cualquier trabajo de investigación o

supuesto práctico que se mande en grupo. Los trabajos se corregirán con nota según se alcancen los objetivos marcados en el diseño del trabajo.

Actitud hacia la asignatura: En la ficha del alumno/a se irán tomando notas sobre la participación del alumno/a en clase, si éste impide o favorece el normal desarrollo de la misma, sobre su participación en trabajos voluntarios, su asistencia regular a clase.

Se valorará la participación en las actividades complementarias y extraescolares propuestas.

### **Criterios de calificación. Requisitos mínimos exigibles**

Se llevará a cabo la calificación de cada evaluación de acuerdo con los siguientes criterios:

<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
Exámenes
Trabajo diario
Trabajos en grupo, tareas, tareas
Actitud hacia la asignatura
Cuaderno

A aquellos alumnos que no hayan alcanzado el 5 en una evaluación se les reforzará para que puedan alcanzar los objetivos no superados. Tras ello, volverán a examinarse y/o realizarán trabajos orientados para alcanzar los objetivos.

### **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO NEAE**

1. De acuerdo con el principio de atención a la diversidad del alumnado y del carácter de oferta obligatoria de estas enseñanzas, los centros docentes que impartan Formación Profesional Básica podrán definir, como medida de atención a la diversidad, cualquiera de las previstas en la orden por la que se regula la atención a la diversidad en la Educación Secundaria Obligatoria. Dichas medidas podrán ser igualmente aplicables a las personas que cursen ciclos formativos de Formación Profesional Básica para personas que superen los diecisiete años de edad.

2. Estas medidas de atención a la diversidad se pondrán en práctica para responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y lograr la consecución de los resultados de aprendizaje vinculados a las competencias profesionales, personales y sociales del título, con especial atención en lo relativo a la adquisición de las competencias lingüísticas contenidas en los módulos profesionales de Comunicación y

Sociedad I y II para los alumnos y las alumnas que presenten dificultades en su expresión oral, sin que las medidas adoptadas supongan una minoración de la evaluación de sus aprendizajes.

3. En ningún caso las medidas de atención a la diversidad supondrán la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título.

### **RECUPERACIÓN DE LA MATERIA**

A aquellos alumnos que no hayan superado el 5 en una evaluación se les mandará tareas suplementarias que les permitan alcanzar los objetivos no superados.

En Abril o Junio los alumnos con evaluaciones pendientes realizarán pruebas de recuperación de criterios de evaluación no superados durante el curso. Para aprobar se deben tener las tres evaluaciones aprobadas. Si queda alguna evaluación pendiente se podrá compensar con las notas de las otras evaluaciones.

# **PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º**

## **BACHILLERATO**

### **OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO**

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

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

### **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 37 semanas y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 3 horas, sabemos que en el curso habría alrededor de unas 111 sesiones. Así pues, podemos hacer una estimación del reparto del tiempo por trimestre tal y como se detalla a continuación:

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
<b>Unidad 0:</b> La actividad científica <b>Unidad 1:</b> Aspectos cuantitativos de la Química <b>Unidad 2:</b> Formulación inorgánica <b>Unidad 3:</b> Reacciones químicas	<b>Unidad 4:</b> Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas <b>Unidad 5:</b> Química del carbono <b>Unidad 6:</b> Cinemática	<b>Unidad 7:</b> Dinámica <b>Unidad 8:</b> Energía

## **UNIDADES DIDÁCTICAS DE LA F Y Q DE 1º BACHILLERATO**

Debido a las características del alumnado del centro hemos destacado en negrita aquellos criterios y estándares que consideramos mínimos.

### **UNIDAD 0: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

#### CONTENIDOS:

Las estrategias necesarias en la actividad científica. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

- 1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados. CCL, CMCT, CAA.**
- 2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 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.**
- 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.
- 2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.
- 2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.**

## **UNIDAD 1: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA**

### CONTENIDOS

Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA, CEC.
- 2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC.**
- 3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares. CMCT, CAA.**
- 4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. CMCT, CCL, CSC.**
- 5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA.**
- 6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA.**
7. 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. CEC, CSC.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 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.
- 2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.**
- 2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.
- 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.**
- 3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.**
- 4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. 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.

**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.**

**5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.**

**6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.**

**7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.**

## **UNIDAD 2: FORMULACIÓN INORGÁNICA**

### CONTENIDOS

Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA.**

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.**

## **UNIDAD 3: LAS REACCIONES QUÍMICAS**

### CONTENIDOS

Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e industria.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA.**

**2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. CMCT, CCL, CAA.**

**3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. CCL, CSC, SIEP.**

**4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. CEC, CAA, CSC.**

**5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. SIEP, CCL, CSC.**

**8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y**

medioambiental y sus aplicaciones. SIEP, CAA, CCL, CSC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.**

**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.**

**2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.**

**2.3. Efectúa cálculos 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.**

**2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.**

3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.

4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.

4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.

4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.

5.1. 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.

**8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO<sub>2</sub>, 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.**

### UNIDAD 4: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

#### CONTENIDOS

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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**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. CCL, CAA.**

**2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.**

**3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.**

**4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.**

CMCT, CCL, CAA.

**5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.**

**6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT.**

**7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**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.**

2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.

**3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.**

**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.**

**5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.**

**6.1. Identifica la energía de Gibbs con 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.**

**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 irreversibilidad de un proceso.**

**7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.**

### UNIDAD 5: QUÍMICA DEL CARBONO

#### CONTENIDOS

Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isomería estructural. El petróleo y los nuevos materiales.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**1.Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, SIEP, CMCT.**

**2.Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.**

**3.Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA.**

**4.Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CEC, CSC, CAA, CCL.**

5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL.

**6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. CEC, CSC, CAA.**

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.**

**2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.**

**3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.**

4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.

**4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.**

5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.

**6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida**

**6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.**

### UNIDAD 6: CINEMÁTICA

#### CONTENIDOS

Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

**1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA.**

**2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA.**

**3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL, CAA.**

**4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA.**

**5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CAA, CCL, CSC.**

**6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL.**

**7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA.**

**8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o**

### **rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). CAA, CCL.**

9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo a el movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.

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.

2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.

**3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.**

**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.).**

**4.1. 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.**

**5.1. 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.**

**6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.**

**7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.**

**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.**

**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.

9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.

9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.

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 movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.

### **UNIDAD 7 : DINÁMICA**

## CONTENIDOS

La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Dinámica del movimiento circular uniforme. Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

- 1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT, CSC.**
- 2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. SIEP, CSC, CMCT, CAA.**
- 3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, SIEP, CCL, CMCT.**
- 4. 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. CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC.**
- 5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CCL, CSC, CMCT.**
6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, SIEP, CEC, CCL.
7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. CMCT, CAA, CCL.
- 8. 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. CMCT, CAA, CSC.**
- 9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. CMCT, CAA, CSC.**
- 10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. CAA, CCL, CMCT.**

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.**
- 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.**
  - 2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.
- 2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.**
- 2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.**
  - 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.
  - 3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) 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.

**4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.**

**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.**

**5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.**

6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.

6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.

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.

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.

**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.**

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.

**9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.**

**9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.**

10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolarlo conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.

## **UNIDAD 8: ENERGÍA**

### **CONTENIDOS**

Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

**1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. CMCT, CSC, SIEP, CAA.**

**2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. CAA, CMCT, CCL.**

3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. CMCT, CAA, CSC.

**4. 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. CSC, CMCT, CAA, CSC, CCL.**

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

**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.**

**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.**

**2.1. 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.**

3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.

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.

**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.**

## CONTENIDOS TRANSVERSALES

A lo largo del curso trataremos diversos temas transversales que podemos clasificar :

-) Educación para la igualdad o coeducación:

- Contribución a la ciencia tanto de hombres como de mujeres.
- Realización de tareas grupales

-) Educación cívica y educación vial:

- Aspectos relacionados con la Educación vial, fundamentalmente aspectos que hagan referencia a las consecuencias del exceso de velocidad. Comprender la importancia de respetar las leyes existentes sobre las velocidades permitidas en ciertas curvas, al conducir por ciertos tipos de pavimento, etc. (Unidad 6)

-) Educación medioambiental:

- Contaminación y cambio climático (unidades 3, 5 y 8)
- Ahorro energético (unidad 8)

-) Educación para el consumo:

- Ahorro energético (unidad 8)

## MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Utilizaremos una serie de medidas para la atención del alumnado, como pueden ser:

- Preparación de esquemas y resúmenes para facilitar la comprensión y el estudio de los temas.
- Fichas de actividades para trabajo individual y grupal.
- Realizar mayor número de actividades prácticas.
- Actividades de refuerzo o de ampliación para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje.
- Uso de herramientas TIC.
- Los ejercicios complejos serán estructurados en apartados.

Y todas aquellas medidas que sean necesarias según el caso.

Todas estas medidas se completan con la metodología utilizada donde al alumno se le hace salir a la pizarra y realizar actividades supervisadas por el profesor en clase. Se corrigen faltas de ortografía, se repasan operaciones matemáticas y se trabajan a todos los niveles las competencias clave diariamente. Ello queda recogido en el cuaderno de la asignatura de cada alumno y en las actividades que entregan al profesor.

Los alumnos que no han cursado 4º ESO van a tener especiales dificultades. La atención a dichos alumnos consiste en refuerzo y resolución de dudas de forma individualizada, en los recreos, dado que no se dispone de horas de atención adicionales.

### **RELACIÓN INTERDISCIPLINAR DE LOS CONTENIDOS Y TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES**

-) Los Departamentos de F y Q y Tecnología (TIC) propondrán a los alumnos la elaboración de un trabajo sobre Espectroscopía y Espectrometría (métodos actuales para el análisis de sustancias). (Unidad 1)

-) Los Departamentos de F y Q y Matemáticas elaborarán conjuntamente un mural sobre vectores, cálculo diferencial y representaciones gráficas

-) Los Departamentos de F y Q y Tecnología (TIC) propondrán la elaboración de un informe sobre el petróleo y los nuevos materiales. (Unidad 5).

### **EVALUACIÓN**

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES DEL CENTRO**

- Planificar, utilizar estrategias y procesos de razonamiento útiles para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar la práctica de hábitos saludables y actitudes de respeto, tolerancia y diversidad.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, relacionar y procesar información de manera eficiente, así como comunicar las conclusiones obtenidas de forma organizada e inteligible empleando diversos formatos digitales (gráficos, textuales o audiovisuales).
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito textos de la vida cotidiana, los académicos, los artísticos y de los medios de comunicación.
- Valorar las lenguas, tanto la propia como las extranjeras, apreciándolas como instrumento de comunicación.
- Valorar y reconocer el patrimonio artístico y natural de Andalucía.
- Valorar la iniciativa individual, el trabajo personal, el estudio, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito.

Estos Criterios de Evaluación Comunes del Centro están implícitos en los Criterios de Evaluación respectivos de cada una de las materias.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta todo lo dicho anteriormente y que la evaluación ha de ser continua, formativa, personalizada e integradora, los/as alumnos/as deberán ser evaluados al final de cada trimestre y al final del curso asignándoles una calificación numérica mediante un número entero que estará entre 0 y 10 puntos. Ésta será calculada con la media de las puntuaciones obtenidas en cada unidad didáctica. A su vez, para calificar cada unidad didáctica establecemos los siguientes porcentajes sobre los criterios de evaluación:

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN %</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>UNIDAD 0</b>		
Criterio 1	50 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
Criterio 2	50 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
<b>UNIDAD 1</b>		
Criterio 2	20 %	Resolución de problemas, preguntas de elaboración e interpretación de gráficos
Criterio 3	20 %	Resolución de problemas
Criterio 4	30 %	Resolución de problemas
Criterio 5	20 %	Resolución de problemas, preguntas de desarrollo teórico, de respuesta corta y de verdadero o falso

Criterio 6	10 %	Resolución de problemas
<b>UNIDAD 2</b>		
Criterio 1	100 %	Preguntas de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos
<b>UNIDAD 3</b>		
Criterio 1	20 %	Formular los compuestos inorgánicos de reacciones químicas sencillas
Criterio 2	60 %	Resolución de problemas
Criterio 8	20 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
<b>UNIDAD 4</b>		
Criterio 1	20 %	Preguntas teóricas
Criterio 2	10 %	Resolución de problemas
Criterio 3	20 %	Preguntas teóricas
Criterio 4	20 %	Resolución de problemas
Criterio 5	5 %	Preguntas teóricas

Criterio 6	20 %	Resolución de problemas
Criterio 7	5%	Preguntas teóricas
<b>UNIDAD 5</b>		
Criterio 1	30 %	Preguntas de formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos
Criterio 2	30 %	Preguntas de formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos
Criterio 3	20 %	Resolución de problemas teóricos
Criterio 4	10 %	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
Criterio 6	10%	Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones
<b>UNIDAD 6</b>		
Criterio 1	10 %	Preguntas de respuesta corta
Criterio 2	10 %	Preguntas de elaboración e interpretación de gráficos
Criterio 3	10 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 4	10 %	Preguntas de elaboración e interpretación de gráficos

Criterio 5	20 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 6	20 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 7	10 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 8	10 %	Resolución de problemas numéricos
<b>UNIDAD 7</b>		
Criterio 1	15 %	Resolución de problemas y dibujos esquemáticos
Criterio 2	20 %	Resolución de problemas y dibujos esquemáticos
Criterio 3	10 %	Preguntas de respuesta corta
Criterio 4	15 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 5	10 %	Preguntas de desarrollo teórico
Criterio 8	10 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 9	10 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 10	10 %	Preguntas de desarrollo teórico

<b>UNIDAD 8</b>		
Criterio 1	50 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 2	30 %	Resolución de problemas numéricos
Criterio 4	20 %	Resolución de problemas numéricos

A aquellos alumnos que no hayan alcanzado el 5 en una evaluación se les reforzará para que puedan alcanzar los objetivos no superados. Tras ello, volverán a examinarse en junio de la/s evaluaciones suspendidas. En septiembre también habrá una prueba extraordinaria.

# PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º BACHILLERATO

## OBJETIVOS QUÍMICA 2º BACHILLERATO

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

## METODOLOGÍA

En este curso se empleará la siguiente metodología:

- Detección de ideas previas: antes de comenzar una unidad didáctica, realizaremos una prospección de las ideas previas con las que parten los alumnos/as.
- Mando directo: desarrollo expositivo de los conceptos de la unidad didáctica determinada, de forma clara y razonada, con un lenguaje que se adaptado al nivel de 2º bachillerato.
- Asignación de tarea: se les propondrán a los alumnos que analicen determinados puntos de los contenidos utilizando el libro de texto y fichas de elaboración propia.
- Se propondrá la realización de algunos trabajos de investigación individuales o en grupo.
- Se realizarán algunas prácticas de laboratorio para ayudar a la comprensión de los fenómenos que se estudian.
- Resumen y síntesis de los contenidos de la unidad: Al finalizar cada lección se intentará vincular los contenidos estudiados en la unidad (mediante un mapa conceptual) con los conceptos principales y la relación entre ellos; de esta forma, se sintetizarán las principales ideas expuestas y se repasará lo que los alumnos han comprendido.
- Al final de la unidad se les proporcionará también una ficha de ejercicios “tipo” de selectividad relacionados con la unidad.

## SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 32 semanas y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, sabemos que en el curso habría alrededor de unas 128 sesiones. Así pues, podemos hacer una estimación del reparto del tiempo por trimestre tal y como se detalla a continuación:

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
<b>Repaso de conocimientos fundamentales</b> <b>Tema 1:</b> Sistema periódico. <b>Tema 2:</b> Enlaces.	<b>Tema 3:</b> Equilibrio químico. Cinética. Solubilidad <b>Tema 4:</b> Reacciones de transferencia de protones.	<b>Tema 5:</b> Reacciones de transferencia de electrones. <b>Tema 6:</b> Formulación. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

## **UNIDADES DIDÁCTICAS**

### **UNIDAD 1: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES UNIVERSO I. SISTEMA PERIÓDICO**

#### CONTENIDOS

Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de de Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. 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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.
2. reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.
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 periodo. CAA, CMCT, CEC, CCL.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1 Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.
- 1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.
- 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.
- 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.

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.

5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.

6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.

7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

## **UNIDAD 2: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES UNIVERSO II.** **ENLACES**

### CONTENIDOS

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). 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.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.

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. CMCT, CAA, SIEP.

10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.

11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.

12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.

13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.

14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.

15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos

iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

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.

9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.

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.

10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.

10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.

11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.

12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.

13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.

13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.

14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.

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.

### **UNIDAD 3: CINÉTICA, EQUILIBRIO QUÍMICO Y SOLUBILIDAD**

#### CONTENIDOS

Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. 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. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de

- transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.
  3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.
  4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.
  5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.
  6. Relacionar  $K_c$  y  $K_p$  en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.
  7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.
  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. CMCT, CSC, CAA, CCL.
  9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.
  10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1 Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
- 2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
- 2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
- 3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio  $K_c$  y  $K_p$ .
- 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.

8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.

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 por ejemplo el amoníaco.

10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

## **UNIDAD 4: ÁCIDO BASE**

### **CONTENIDOS**

Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. 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.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.

12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.

13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.

14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.

15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.

16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.

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 de pH de las mismas.

13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.

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.

15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.

16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base

## **UNIDAD 5: REDOX**

### **CONTENIDOS**

Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion- electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. 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.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.

18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA

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. CMCT, CSC, SIEP

20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.

21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.

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. CSC, SIEP.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.

18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.

19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.

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.

20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.

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.

22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.

22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

## **UNIDAD 6: FORMULACIÓN. SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES**

### **CONTENIDOS**

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 orgánicas. 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.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, Cd.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CEC.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA,

CCL.

8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA.

9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA, CSC, CCL.

10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. CMCT, CSC, CAA, SIEP.

11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA. CSC.

12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. CEC, CSC, CAA.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1.1 Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.

2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.

3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.

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.

6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.

7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.

8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.

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.

10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.

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. 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.

## RELACIÓN INTERDISCIPLINAR DE LOS CONTENIDOS Y TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES

Junto con el Departamento de Biología propondremos un trabajo sobre la importancia de las fuerzas intermoleculares en las sustancias orgánicas y en los seres vivos

### EVALUACIÓN

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES DEL CENTRO

- Planificar, utilizar estrategias y procesos de razonamiento útiles para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar la práctica de hábitos saludables y actitudes de respeto, tolerancia y diversidad.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, relacionar y procesar información de manera eficiente, así como comunicar las conclusiones obtenidas de forma organizada e inteligible empleando diversos formatos digitales (gráficos, textuales o audiovisuales).
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito textos de la vida cotidiana, los académicos, los artísticos y de los medios de comunicación.
- Valorar las lenguas, tanto la propia como las extranjeras, apreciándolas como instrumento de comunicación.
- Valorar y reconocer el patrimonio artístico y natural de Andalucía.
- Valorar la iniciativa individual, el trabajo personal, el estudio, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito.

Estos criterios de Evaluación Comunes del Centro están implícitos en los criterios de Evaluación respectivos de cada una de las materias.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Vienen desglosados en las unidades didácticas

#### PROCEDIMIENTOS ,INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>PORCENTAJES POR UNIDAD</b>	<b>PORCENTAJE ASIGNATURA GLOBAL</b>
<b>UNIDAD 1</b>			

Criterio 1	Preguntas de respuesta corta.	5 %	20 %
Criterio 2	Preguntas de respuesta corta.	5 %	
Criterio 3	Preguntas de respuesta corta.	5 %	
Criterio 4	Preguntas de respuesta corta.	5 %	
Criterio 5	Cuestiones de deducción y justificación.	20 %	
Criterio 6	Cuestiones de deducción y justificación.	30 %	
Criterio 7	Cuestiones de deducción y justificación.	30 %	
<b>UNIDAD 2</b>			
Criterio 8	Cuestiones de deducción y justificación.	5 %	
Criterio 9	Mapas conceptuales y dibujos esquemáticos.	15 %	
Criterio 10	Mapas conceptuales y dibujos esquemáticos. Cuestiones de deducción y justificación.	30 %	
Criterio 11	Mapas conceptuales y dibujos esquemáticos. Cuestiones de deducción y justificación.	15 %	
Criterio 12	Preguntas de respuesta corta.	10 %	
Criterio 13	Preguntas de respuesta corta.	5 %	

Criterio 14	Cuestiones de deducción y justificación.	10 %	
Criterio 15	Cuestiones de deducción y justificación.	10 %	
<b>UNIDAD 3</b>			
Criterio 1	Cuestiones de deducción y justificación.	5 %	20 %
Criterio 2	Cuestiones de deducción y justificación.	10 %	
Criterio 3	Cuestiones de deducción y justificación.	5 %	
Criterio 4	Cuestiones de deducción y justificación.	5 %	
Criterio 5	Resolución problemas numéricos.	10 %	
Criterio 6	Resolución problemas numéricos. Cuestiones de deducción y justificación.	10 %	
Criterio 7	Resolución problemas numéricos.	20 %	
Criterio 8	Cuestiones de deducción y justificación.	20 %	
Criterio 9	Cuestiones de deducción y justificación.	5 %	
Criterio 10	Resolución problemas numéricos. Cuestiones de deducción y justificación.	10 %	
<b>UNIDAD 4</b>			

Criterio 11	Cuestiones de deducción y justificación.	15 %	20 %
Criterio 12	Resolución problemas numéricos.	30 %	
Criterio 13	Cuestiones de deducción y justificación.	10 %	
Criterio 14	Cuestiones de deducción y justificación.	20 %	
Criterio 15	Resolución problemas numéricos.	15 %	
Criterio 16	Preguntas de respuesta corta.	10 %	
<b>UNIDAD 5</b>			
Criterio 17	Preguntas de respuesta corta.	10 %	20 %
Criterio 18	Resolución problemas numéricos.	30 %	
Criterio 19	Cuestiones de deducción y justificación.	20 %	
Criterio 20	Resolución problemas numéricos.	20 %	
Criterio 21	Resolución problemas numéricos.	15 %	
Criterio 22	Preguntas de respuesta corta.	5 %	
<b>UNIDAD 6</b>			
Criterio 1	Preguntas de respuesta corta.	10 %	20 %
Criterio 2	Preguntas de respuesta corta.	25 %	
Criterio 3	Cuestiones de deducción y justificación.	20 %	

	Mapas conceptuales y dibujos esquemáticos.	20 %	
Criterio 4	Preguntas de respuesta corta.	2,5 %	
Criterio 5	Cuestiones de deducción y justificación. Preguntas de respuesta corta.	2,5 % 2,5 %	
Criterio 6	Preguntas de respuesta corta.	2,5 %	
Criterio 7	Preguntas de respuesta corta	2,5 %	
Criterio 8	Preguntas de respuesta corta	2,5 %	
Criterio 9	Preguntas de respuesta corta	2,5 %	
Criterio 10	Preguntas de respuesta corta	2,5 %	
Criterio 11	Preguntas de respuesta corta	2,5 %	
Criterio 12	Preguntas de respuesta corta	2,5 %	

Se realizará una prueba objetiva por cada unidad (excepto las unidades 1 y 2, que irán juntas) en las que habrá siempre una actividad de formulación, siguiendo las directrices y orientaciones de la Universidad. Así mismo se hará un examen global por trimestre. Por supuesto se realizarán ejercicios diarios, se fomentará la participación...

### **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En este nivel se tienen preparadas hojas de ejercicios tipo selectividad, con problemas modelo para practicar su resolución.

Aquellos alumnos que desarrollen deficientemente los objetivos o encuentren especial dificultad en seguir los contenidos propuestos por la ponencia de selectividad, serán atendidos mediante ejercicios de repaso. Se facilitarán también diversos enlaces de internet con ejercicios resueltos.

Además los profesores harán un resumen de los contenidos estudiados en cursos anteriores y que necesiten recordarse para aplicarlos en este curso.

## **PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHILLERATO**

### **OBJETIVOS**

La enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos

avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

## **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
Unidad 1: La actividad científica Unidad 2: Interacción gravitatoria	Unidad 3: Interacción electromagnética Unidad 4: Ondas	Unidad 5: Óptica geométrica Unidad 6: Física del siglo XX

## **UNIDADES DIDÁCTICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.**

#### CONTENIDOS

Estrategias propias de la actividad científica.  
Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. CD.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 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.
- 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.
- 2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.
- 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.

## **UNIDAD 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA.**

### CONTENIDOS

Campo gravitatorio.

Campos de fuerza conservativos.

Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio.

Relación entre energía y movimiento orbital.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. CMCT, CAA.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. CMCT, CAA.
3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA.
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. CCL, CMCT, CAA.
5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. CMCT, CAA, CCL.
6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. CSC, CEC.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 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.
- 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.
- 3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- 4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.
- 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.
- 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.
- 6.1. Utiliza el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) para extraer conclusiones.

## **BLOQUE 3: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.**

### CONTENIDOS

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.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.
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 campo. CMCT, CAA.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energético elegido. CMCT, CAA, CCL.
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. CMCT, CAA.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.
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. CSC, CMCT, CAA, CCL.
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CEC, CMCT, CAA, CSC.
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. CMCT, CAA.
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. CSC, CMCT, CAA, CCL.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.
17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CEC, CMCT, CAA.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente

alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CEC.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre la 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

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.

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.

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.

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.

6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.

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.

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 masas y los aceleradores de partículas

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.

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.

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.

11.1. 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.

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 eléctricas.

12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.

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.

14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

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.

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.

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.

17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.

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.

## **BLOQUE 4: ONDAS.**

### **CONTENIDOS**

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. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT, CAA.

2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. CSC, CMCT, CAA.

3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros

característicos. CCL, CMCT, CAA.

4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.

5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.

6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los

fenómenos ondulatorios. CEC, CMCT, CAA.

7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. CMCT, CAA.

8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CEC, CMCT, CAA.

9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.

10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. CEC, CCL, CMCT, CAA.

11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL.

12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.

13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC.

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. CMCT, CAA, CCL.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
- 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.
- 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.
- 4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
- 5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
- 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
- 6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.
- 7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
- 8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
- 9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.
- 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.
- 10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
- 11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
- 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.
- 13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las

ecografías, radares, sonar, etc.

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.

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 energía.

16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.

17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.

18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.

18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.

19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.

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.

20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.

20.2.

## **BLOQUE 5: ÓPTICA GEOMÉTRICA.**

### CONTENIDOS

Leyes de la óptica geométrica.

Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales.

Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.

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. CMCT, CAA, CSC.

3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. CSC, CMCT, CAA, CEC.

4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.

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.

3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.

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 respecto al objeto.

## **BLOQUE 6: FÍSICA DEL SIGLO XX.**

### CONTENIDOS

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 Universo.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CEC, CCL.

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. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.

3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.

4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.

5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.

6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CEC, CMCT, CAA, CCL.

7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.

8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC.

9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CEC, CMCT, CCL, CAA.

10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CEC, CMCT, CAA, CCL.

11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. CCL, CMCT, CSC, CEC.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. CSC.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CEC, CMCT, CAA.
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.
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 Big Bang. CCL, CMCT, CAA, CEC.

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 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.
- 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.
- 3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
- 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.
- 5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos
  - 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.
  - 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.
  - 8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.
  - 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.
  - 10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.

- 11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.
- 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.
- 12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
- 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.
- 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
- 14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
- 14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
- 15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.
- 16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.
- 17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
- 18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.
- 18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.
- 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.
- 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.
- 20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang
- 20.2. Explica la teoría del Big Bang 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 periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

A lo largo del curso trataremos dos temas transversales que podemos clasificar en:

- ) Educación medioambiental:
  - ) Mapa radiactivo de Andalucía
- ) Educación para la salud:
  - ) Efectos de los campos electromagnéticos intensos sobre los seres vivos.

## **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

No hay alumnos de N.E.E. Ni se precisan apoyos ni adaptaciones curriculares. Se realizará un repaso de algunas aplicaciones matemáticas y algún material recordatorio de 1º Bachillerato.

### **RELACIÓN INTERDISCIPLINAR DE LOS CONTENIDOS Y TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES**

En colaboración con el departamento de Biología y Geología se realizará un trabajo sobre el origen de la materia orgánica en el Universo a partir de la Teoría Estándar.

### **EVALUACIÓN**

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES DEL CENTRO**

- Planificar, utilizar estrategias y procesos de razonamiento útiles para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar la práctica de hábitos saludables y actitudes de respeto, tolerancia y diversidad.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, relacionar y procesar información de manera eficiente, así como comunicar las conclusiones obtenidas de forma organizada e inteligible empleando diversos formatos digitales (gráficos, textuales o audiovisuales).
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito textos de la vida cotidiana, los académicos, los artísticos y de los medios de comunicación.
- Valorar las lenguas, tanto la propia como las extranjeras, apreciándolas como instrumento de comunicación.
- Valorar y reconocer el patrimonio artístico y natural de Andalucía.
- Valorar la iniciativa individual, el trabajo personal, el estudio, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Teniendo en cuenta todo lo dicho anteriormente y que la evaluación ha de ser continua, formativa, personalizada e integradora, los/as alumnos/as deberán ser evaluados al final de cada trimestre y al final del curso asignándoles una calificación numérica mediante un número entero que estará entre 0 y 10 puntos. Ésta será calculada de la siguiente manera:

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ASIGNACIÓN %</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
--------------------------------	---------------------	-----------------------------------

<b>UNIDAD 1</b>		
Criterio 1	40 %	Trabajo monográfico
Criterio 2	60 %	Trabajo monográfico
<b>UNIDAD 2</b>		
Criterio 1	20 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 2	20 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 3	20 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 4	10 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 5	20 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 6	10 %	Trabajo monográfico
<b>UNIDAD 3</b>		
Criterio 1	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 2	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 3	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 4	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 5	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 6	2 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 7	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 8	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 9	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 10	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 11	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 12	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 13	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 14	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 15	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 16	6 %	Preguntas de desarrollo matemático

Criterio 17	6 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 18	2 %	Preguntas de desarrollo matemático
<b>UNIDAD 4</b>		
Criterio 1	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 2	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 3	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 4	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 5	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 6	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 7	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 8	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 9	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 10	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 11	5 %	Trabajo monográfico
Criterio 12	5 %	Trabajo monográfico
Criterio 13	5 %	Trabajo monográfico
Criterio 14	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 15	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 16	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 17	5 %	Preguntas de desarrollo matemático
Criterio 18	5 %	Trabajo monográfico
Criterio 19	5 %	Trabajo monográfico
Criterio 20	5 %	Trabajo monográfico
<b>UNIDAD 5</b>		
Criterio 1	25 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 2	25 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 3	25 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 4	25 %	Problemas de desarrollo matemático

<b>UNIDAD 6</b>		
Criterio 1	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 2	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 3	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 4	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 5	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 6	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 7	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 8	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 9	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 10	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 11	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 12	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 13	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 14	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 15	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 16	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 17	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 18	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 19	5 %	Problemas de desarrollo matemático
Criterio 20	5 %	Problemas de desarrollo matemático

## **6. METODOLOGÍA**

### **EN LA ETAPA DE E.S.O.**

Los métodos seguidos deben:

- Partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado.
- Enfocarse a la realización de **tareas o situaciones-problema**, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores.
- Tener 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.
- Ajustarse al nivel competencial inicial de estos (**detección de ideas previas**): Gran parte de las dificultades que se les plantean a los alumnos/as en el aprendizaje de las ciencias pueden estar relacionadas con las ideas adquiridas por éstos en sus experiencias en la vida diaria y que, consciente o inconscientemente, les sirven de referencia para interpretar lo que el profesor expone. Es por ello que debe realizarse, antes de comenzar una unidad didáctica, una prospección de las ideas previas con las que parten los alumnos/as.
- **Secuenciar** la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La resolución de ejercicios y problemas también se hará creciendo en su complejidad.
- Procurar todo tipo de ayudas para que los estudiantes comprendan lo que aprenden, sepan para qué lo aprenden y sean capaces de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula.
- Favorecer la **motivación** por aprender en los alumnos y alumnas, generando la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Para ello se requieren, además, metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado (activo, autónomo y responsable de su aprendizaje) y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos:
  - Realización y exposición de **trabajos teóricos y monográficos** tanto en grupos de trabajo como individuales.
  - Realización de **trabajos experimentales en el laboratorio** y la elaboración del informe científico correspondiente.
  - Realización de **actividades complementarias y extraescolares** (visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares), ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.
  - Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de **aprendizaje cooperativo**, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
  - **Trabajar por proyectos**: Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Ello favorece un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes

- ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.
- Potenciar el uso de una **variedad de materiales y recursos**, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.
  - Elaboración de **esquemas, resúmenes y mapas conceptuales** para facilitar el estudio, el repaso y la relación entre los conceptos principales de cada unidad y entre unidades didácticas.

## **EN LA ETAPA DE BACHILLERATO**

1. 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 materias 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.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste 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**.
3. 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.
4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de **aprendizaje autónomo** y hábitos de colaboración y de **trabajo en equipo**.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato 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**.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Se fomentará el **enfoque interdisciplinar** del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una

competencia al mismo tiempo.

11. Las **tecnologías de la información y de la comunicación** para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

## **7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO NEAE**

Este punto se ha tratado dentro de la programación de cada curso de la ESO y de Bachillerato.

## **8. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES**

El Departamento de Física y Química tiene tres grupos de alumnos pendientes de recuperación de asignaturas de cursos anteriores asociadas al Departamento:

- Alumnos de 3º de ESO con la Física y Química de 2º de ESO pendiente.
- Alumnos de 4º de ESO con la Física y Química de 3º de ESO pendiente.
- Alumnos de 2º de Bachillerato con la Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente.

Estos alumnos se proponen para participar en el Plan de Acompañamiento del centro.

### **RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO PENDIENTE**

#### **DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO**

#### **INSTRUCCIONES**

Los alumnos de 3º de ESO que tengan suspensa la Física y Química de 2º de ESO, deben tener en cuenta la siguiente información para recuperar dicha asignatura:

Habrán dos pruebas escritas para los alumnos y alumnas con la materia pendiente. En cada una de ellas deberán presentar una serie de actividades resueltas. Éstas se encuentran enunciadas en un cuadernillo que incluye además la teoría necesaria para su resolución.

Las fechas son las siguientes:

- **1ª Prueba: Miércoles, 7 de febrero de 2018**  
A las 9:15, en el laboratorio de Física y Química.
- **2ª Prueba: Miércoles, 16 de mayo de 2018**  
A las 9:15, en el laboratorio de Física y Química.

## **REVISIONES PERIÓDICAS**

La tarea que vayan realizando los alumnos será revisada periódicamente.

## **OTRAS OPORTUNIDADES**

Los alumnos/as que obtengan una evaluación negativa deberán repetir las actividades de los cuadernillos.

## **ASESORAMIENTO Y ATENCIÓN PERSONALIZADA AL ALUMNADO**

El asesoramiento y la atención personalizada al alumnado será llevada a cabo por el profesor que imparta la asignatura en el curso asignado al alumno, o por cualquier miembro del Departamento.

## **MATERIALES**

Dos cuadernillos, uno para cada prueba. En ellos se incluye la teoría y una serie de actividades, clasificadas por temas.

## **CONTENIDO DE LAS PRUEBAS Y DE LOS CUADERNILLOS**

### **1ª Parte:**

- La actividad científica
- La materia
- La reacción química

### **2ª Parte:**

- Velocidad y aceleración
- Fuerzas
- Energía

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Realización de las actividades de los cuadernillos.
- Pruebas escritas.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- Realización de las actividades de recuperación. 70 %
- Pruebas escritas. 30 %

No se aceptará la entrega de las actividades en otra fecha de la ya señalada. Es importante que el alumnado tenga en cuenta que los profesores y las profesoras del Departamento están para resolver las dudas puedan surgir en el desarrollo de las actividades que se mandan (buscando el momento adecuado para ello).

## **RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO PENDIENTE** **DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO**

### **INSTRUCCIONES**

Los alumnos de 4º de ESO que tengan suspensa la Física y Química de 3º de ESO, deben tener en cuenta la siguiente información para recuperar dicha asignatura:

Habrà dos pruebas escritas para los alumnos y alumnas con la materia pendiente. En cada una de ellas deberán presentar una serie de actividades resueltas. Éstas se encuentran enunciadas en un cuadernillo que incluye además la teoría necesaria para su resolución.

Las fechas son las siguientes:

- **1ª Prueba: Miércoles, 7 de febrero de 2018**

A las 9:15, en el laboratorio de Física y Química.

- **2ª Prueba: Miércoles, 16 de mayo de 2018**

A las 9:15, en el laboratorio de Física y Química.

## **REVISIONES PERIÓDICAS**

La tarea que vayan realizando los alumnos será revisada periódicamente.

## **OTRAS OPORTUNIDADES**

Los alumnos/as que obtengan una evaluación negativa deberán repetir las actividades de los cuadernillos.

## **ASESORAMIENTO Y ATENCIÓN PERSONALIZADA AL ALUMNADO**

El asesoramiento y la atención personalizada al alumnado será llevada a cabo por el profesor que imparta la asignatura en el curso asignado al alumno, o por cualquier miembro del Departamento.

## **MATERIALES**

Dos cuadernillos, uno para cada prueba. En ellos se incluye la teoría y una serie de actividades, clasificadas por temas.

## **CONTENIDO DE LAS PRUEBAS Y DE LOS CUADERNILLOS**

### **1ª Parte:**

- El trabajo científico.
- El átomo
- Elementos y compuestos

### **2ª Parte:**

- Formulación y nomenclatura inorgánica
- Reacciones químicas
- Física

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Realización de las actividades de los cuadernillos.
- Pruebas escritas.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- Realización de las actividades de recuperación. 60 %
- Pruebas escritas. 40 %

No se aceptará la entrega de las actividades en otra fecha de la ya señalada. Es importante que el alumnado tenga en cuenta que los profesores y las profesoras del Departamento están para resolver las dudas puedan surgir en el desarrollo de las actividades que se mandan (buscando el momento adecuado para ello).

## **RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO PENDIENTE** **DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO**

### **INSTRUCCIONES**

Los alumnos de 2º de Bachillerato que tengan suspensa la Física y Química de 1º de Bachillerato, deben tener en cuenta la siguiente información para recuperar dicha asignatura:

Habrán dos pruebas escritas para los alumnos y alumnas con la materia pendiente. En cada una de ellas deberán presentar una colección de actividades, resueltas.

Las fechas son las siguientes:

- **1ª Prueba:** Parte de **QUÍMICA: Miércoles, 7 de febrero de 2018**  
A las 9:15, en el laboratorio de Física y Química.
- **2ª Prueba:** Parte de **FÍSICA: Miércoles, 16 de mayo de 2018**  
A las 9:15, en el laboratorio de Física y Química.

## **REVISIONES PERIÓDICAS**

La tarea que vayan realizando los alumnos será revisada periódicamente.

## **OTRAS OPORTUNIDADES**

Los alumnos/as que obtengan una evaluación negativa deberán repetir las actividades u otras del mismo tipo.

## **ASESORAMIENTO Y ATENCIÓN PERSONALIZADA AL ALUMNADO**

El asesoramiento y la atención personalizada al alumnado será llevada a cabo por el profesor que imparta la asignatura en el curso asignado al alumno, o por cualquier miembro del Departamento.

## **MATERIALES**

Dos colecciones de actividades, una para la parte de Química, y otra para la de Física.

## **CONTENIDO DE LAS PRUEBAS**

### **1ª Parte: Química:**

- La actividad científica
- Aspectos cuantitativos de la Química
- Formulación inorgánica
- Reacciones químicas
- Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas
- Química del carbono

### **2ª Parte: Física:**

- Cinemática
- Dinámica
- Energía

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Realización de las actividades de recuperación propuestas y de otras que vaya realizando.

- Pruebas escritas.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- Realización de las actividades de recuperación. 50 %

- Pruebas escritas. 50 %

No se aceptará la entrega de las actividades en otra fecha distinta de la ya señalada. Es importante que el alumnado tenga en cuenta que los profesores y las profesoras del Departamento están para resolver las dudas puedan surgir en el desarrollo de las actividades que se mandan (buscando el momento adecuado para ello).

## **9. PROYECTO LECTOR**

Nuestro Departamento contribuirá a la consecución de los objetivos del Proyecto Lector con la participación de los profesores en la biblioteca del centro, y, además, a través de las siguientes vías:

### **- ESTRATEGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE E.S.O. :**

-) Los alumnos y alumnas seguirán el plan de lectura establecido en el Plan de Centro, en el que se asignará un horario y un calendario para la lectura libre del alumnado dentro del aula.

-) La realización de trabajos monográficos (tanto individuales como en grupo), la exposición de los mismos en el aula... fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.

-) Lectura de textos de divulgación científica acompañados de cuestiones sobre los mismos.

-) Se realizarán actividades de comprensión oral y escrita, así como resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

### **- ESTRATEGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE E.S.O. :**

- ) Los alumnos y alumnas seguirán el plan de lectura establecido en el Plan de Centro, en el que se asignará un horario y un calendario para la lectura libre del alumnado dentro del aula.
- ) La realización de trabajos monográficos (tanto individuales como en grupo), la exposición de los mismos en el aula, así como su defensa ante las intervenciones de los compañeros, fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.
- ) A lo largo de las unidades didácticas se llevará a cabo la búsqueda y selección de textos que permitan la lectura, la reflexión, el intercambio de datos y la valoración crítica del alumnado.
- ) Lectura de textos de divulgación científica acompañados de cuestiones sobre los mismos.
- ) Se realizarán actividades de comprensión oral y escrita, así como resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

### **- ESTRATEGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE E.S.O. :**

- ) Los alumnos y alumnas seguirán el plan de lectura establecido en el Plan de centro, en el que se asignará un horario y calendario para la lectura libre del alumnado dentro del aula.
- ) La realización de trabajos monográficos (tanto individuales como en grupo), la exposición de los mismos en el aula... fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.
- ) A lo largo de las unidades didácticas se fomentará la búsqueda y selección de textos que permitan la lectura, la reflexión, el intercambio de datos y la valoración crítica de del alumnado.
- ) Se realizarán actividades de comprensión oral y escrita, así como resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

### **ESTRATEGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD**

#### **PROFESIONAL DE 4º DE LA E.S.O.:**

- ) Los alumnos y alumnas seguirán el plan de lectura establecido en el Plan de Centro, en el que se signará un horario y calendario para la lectura libre del alumnado dentro del aula.
- ) La realización de trabajos monográficos, la exposición de los mismos en el aula y la necesaria documentación científica sobre la práctica fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.
- ) A lo largo de las unidades didácticas se fomentará la búsqueda y la selección de textos que permitan la lectura, la reflexión, el intercambio de datos y la valoración crítica del alumnado.

- ) Lectura de textos de divulgación científica.
- ) Se realizarán actividades de comprensión oral y escrita, así como resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

**- ESTRATEGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO:**

- ) La realización de trabajos monográficos (tanto individuales como en grupo), la exposición de los mismos en el aula... fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.
- ) A lo largo de las unidades didácticas se fomentará la búsqueda y la selección de textos que permitan la lectura, la reflexión, el intercambio de datos y la valoración crítica del alumnado.
- ) Se realizarán resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

**- ESTRATEGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO Y EN QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO :**

- ) La realización de los trabajos monográficos y la exposición de los mismos en el aula fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.
- ) A lo largo de las unidades didácticas se fomentará la búsqueda y la selección de textos que permitan la lectura, la reflexión, el intercambio de datos y la valoración crítica del alumnado.
- ) Se realizarán resúmenes, esquemas y mapas conceptuales

## **10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Para llevar a cabo su función docente, los miembros de este departamento utilizarán los siguientes **libros de texto**:

- 1º E.S.O.: Biología y Geología editorial SM
  - 2º E.S.O.: Física y Química editorial Oxford
  - 3º E.S.O.: Física y Química editorial Oxford
  - 4º E.S.O.: Física y Química editorial Oxford
  - 1º Bachillerato: Física y Química editorial Edebé
  - 2º Bachillerato: Física editorial Edebé
  - 2º Bachillerato: Química editorial Edebé
- Pizarra digital y software en las aulas de 1º,2º,3º Y 4º de E.S.O.

- Laboratorio:  
En él disponemos de:
  - *Material de laboratorio* para la realización de experiencias prácticas.
  - *Material bibliográfico*, compuesto básicamente por libros de texto de diferentes niveles y de distintas editoriales y por murales del Sistema Periódico.
  - *Material informático*, con un equipo completo conectado a internet y cañón.
- Biblioteca del Centro.

## **11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Para este curso, nuestro departamento desea realizar una serie de actividades que pongan a nuestros alumnos en contacto con la realidad científica en Andalucía en sus diversos ámbitos: académico, de investigación, práctico, lúdico, etc... ; siempre dentro del nivel de conocimientos de dichos alumnos.

<b>DEPARTAMENTO:</b>	<b>FÍSICA Y QUÍMICA</b>	
<b>Denominación de la actividad</b>	<b>Fecha de realización aproximada</b>	<b>Cursos</b>
<b>Recorrido botánico por el Parque de M<sup>a</sup> Luisa</b>	<b>Primavera</b>	<b>1º y 2º E.S.O.</b>
<b>Visita a la FERIA DE LA CIENCIA</b>	<b>Según cita</b>	<b>4º Ciencias Aplicadas y resto de los 4ºE.S.O. 1ºBachillerato C</b>

<b>Visita al ACUARIO de Sevilla</b>	<b>Tercer trimestre</b>	<b>E.S.O.</b>
<b>Visita al CNA (acelerador de partículas de La Cartuja)</b>	<b>Según cita</b>	<b>2º Bachillerato Física 2º Bachillerato Química</b>
<b>Visita a laALMAZARA EXPERIMENTAL en la Universidad Pablo de Olavide</b>	<b>Según cita</b>	<b>4º Ciencias Aplicadas y resto de los 4º E.S.O.</b>
<b>Visita al PARQUE DE LAS CIENCIAS de Granada</b>	<b>1ª evaluación</b>	<b>3º E.S.O. 4º E.S.O.</b>
<b>Visita a la PLANTA POTABILIZADORA de agua del Carambolo</b>	<b>Según cita</b>	<b>4º Ciencias Aplicadas</b>
<b>CUALQUIER EXPOSICIÓN, JORNADA O SIMILAR QUE SURJA DURANTE EL CURSO</b>		