



**I.E.S. ALBAÍDA**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

**PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO**

(Según RD 1105/2014, D. 110/2016 y

Orden 14/07/2016 para Bachillerato)

**Curso 2019/2020**

**PROFESORA:**

Rosa Elena Estévez Jiménez (sustituta) / Ester Vique Soriano 1º Bach N



## ÍNDICE:

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS**
- 3. CONTENIDOS**
- 4. UNIDADES DIDÁCTICAS**
  - 4.1. BILINGUAL CONTENTS 1º BACHILLERATO
  - 4.2. TEMPORALIZACIÓN
- 5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**
- 6. METODOLOGÍA**
- 7. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES**
- 8. PLAN DE LECTURA Y BIBLIOTECA**
- 9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**
- 10. RECURSOS MATERIALES**
- 11. TAREAS Y PROYECTOS**
- 12. ENSEÑANZAS TRANSVERSALES**

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Física y Química de 1º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Muchos de los contenidos



y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en la educación Secundaria Obligatoria y sobre ellos se va a profundizar.

Se ha compensado el contenido curricular entre la Física y la Química para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. el aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que es adecuado comenzar por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas para afrontar la Física en la segunda mitad del curso.

Esta programación se ha realizado considerando el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Bachillerato, aprobado por el Gobierno de España, el **Decreto 110/2016**, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía y la **Orden de 14 de julio de 2016** que desarrolla el currículo correspondiente al **Bachillerato**.

## 2. OBJETIVOS

El currículo de Física y Química en Bachillerato viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que, de acuerdo con lo que determina el **art. 3.1 del Decreto 110/2016**, han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable.
- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico.
- 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.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- 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.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.



El **art. 3.2 del Decreto 110/2016** establece que, además de los objetivos identificados 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.

La **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, determina que la enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato y en Andalucía 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 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.

A su vez, esta programación concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y 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, de su relación con otras y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés por la ciencia y por cursar estudios posteriores más específicos.
- Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos; formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución



y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles; análisis de resultados; admisión de incertidumbres y errores en las medidas; elaboración y comunicación de conclusiones) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.

- Manejar la terminología científica al expresarse en ámbitos relacionados con la Física y la Química, así como en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana que requieran de ella, relacionando la experiencia cotidiana con la científica, cuidando tanto la expresión oral como la escrita y utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la interpretación y simulación de conceptos, modelos, leyes o teorías para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluando su contenido, adoptando decisiones y comunicando las conclusiones incluyendo su propia opinión y manifestando una actitud crítica frente al objeto de estudio y sobre las fuentes utilizadas.
- Planificar y realizar experimentos físicos y químicos o simulaciones, individualmente o en grupo con autonomía, constancia e interés, utilizando los procedimientos y materiales adecuados para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
- Comprender vivencialmente la importancia de la Física y la Química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, futuros científicos y científicas, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad resolviendo conflictos de manera pacífica, tomando decisiones basadas en pruebas y argumentos y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.
- Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
- 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 en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones que propicien el impulso de desarrollos científicos, sujetos a los límites de la biosfera, que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro y a la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico, especialmente a las mujeres, a lo largo de la historia.

### 3. CONTENIDOS

El estudio de la Química se ha secuenciado en cinco bloques. el primer bloque de contenidos, la actividad científica, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de



la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios de este bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Se han de desarrollar destrezas en el laboratorio, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de esta materia. También se debe trabajar la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas. en el **segundo bloque**, los aspectos cuantitativos de la Química, se da un repaso a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia. En el **tercer bloque** se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación mediante ecuaciones y la realización de cálculos estequiométricos, continuando, en el **cuarto bloque**, con las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos. Finalmente, el **quinto bloque** estudia la química del carbono, que adquiere especial importancia por su relación con la Biología.

El estudio de la Física se ha secuenciado en tres bloques que consolidan y completan lo estudiado en la ESO, con un análisis más riguroso de los conceptos de trabajo y energía para el estudio de los cambios físicos. La Mecánica se inicia en el **sexto bloque** con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican, mostrando cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Ello permitirá una mejor comprensión del **séptimo bloque**, que versa sobre los principios de la dinámica. Por último, el **octavo bloque**, abordará aspectos sobre la conservación y transformación de la energía.

En esta materia también se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud; la composición de medicamentos y sus efectos; aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación; así como el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones.

Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales. A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones.

Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz. en la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

#### 4. UNIDADES DIDÁCTICAS

La actividad científica.

Formulación Química Inorgánica



1. Teoría atómico-molecular
2. Los gases
3. Disoluciones
4. Estructura atómica y molecular. (Se estudia en 2º de Bachillerato en parte y otra por tareas en 1º)
5. Estequiometría de las reacciones químicas
6. Termoquímica y espontaneidad de reacción
7. Química e industria (se trabajará por tareas)
8. Química del carbono
9. Descripción de los movimientos: cinemática
10. Movimientos en una y dos dimensiones
11. Las leyes de la dinámica
12. Dinámica de los cuerpos celestes: gravitación
13. Aplicaciones de las leyes de la dinámica
14. Trabajo y energía mecánica
15. Estudio completo del movimiento armónico simple (se incluye como novedad en la LOMCE para este curso aunque el departamento piensa que no pueda estudiarse por falta de tiempo)

De acuerdo con la **Orden de 14 de julio de 2016** que desarrolla el currículo correspondiente al **Bachillerato**, la materia de Física y Química dispone de un **bloque de elementos transversales** (La actividad científica) que deberán ser **desarrollados a lo largo del curso** en las diferentes unidades didácticas. Contemplan, no sólo **conceptos**, también **procedimientos** y **actitudes** que inspiran alternativas concretas para materializar, en la relación con los contenidos de nuestra asignatura, el desarrollo de competencias clave: el respeto por el **lenguaje y sus normas**, **estrategias de aprendizaje y pensamiento**, de **trabajo cooperativo** y de relación, actitudes respecto al **saber**, al **trabajo** y al **esfuerzo**. Establecimiento de 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.

Además, se empezará el curso haciendo un repaso a la formulación inorgánica ya estudiada en 4º de la ESO pero imprescindible para un alumno/a de química.

En cada una de las Unidades Didácticas propuesta, de acuerdo a la Orden 14/7/2016, se ha realizado una clasificación de los criterios de evaluación según la escala **Iniciado (I)**, **Medio (M)** y **Avanzado (A)** para facilitar la descripción **del nivel competencial (N.C.)**. El número de criterios de evaluación establecidos en 1º de bachillerato es de 98: 48 nivel competencial I (**49 %**), 31 nivel competencial M (**32 %**) y 19 nivel competencial A (**19 %**).



UNIDAD 0. FORMULACIÓN INORGÁNICA		8 sesiones	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	N.C.
<b>Estado de oxidación y valencia.</b> <b>Compuestos simples</b> <b>Compuestos binarios</b> Óxidos, hidruros, peróxidos, sales binarias. <b>Compuestos ternarios</b> Oxoácidos, sales de oxoácidos, hidróxidos, sales ácidas de los oxoácido. <b>Iones</b>	1. Formular y nombrar cualquier compuesto binario según IUPAC. 2. Formular y nombrar compuestos ternarios según IUPAC. 3. Formular y nombrar sales ácidas según IUPAC. 4. Formular y nombrar iones según IUPAC. 5. Diferenciar entre los conceptos de estado de oxidación y valencia	1. Formula y nombra cualquier compuesto binario según IUPAC. 2. Formula y nombra compuestos ternarios según IUPAC. 3. Formula y nombra sales ácidas según IUPAC. 4. Formula y nombra iones según IUPAC. 5. Diferencia estado de oxidación y valencia.	<b>I</b>

Dada la importancia del conocimiento del lenguaje químico en este nivel se considera necesario tener un 70 % de aciertos en el examen de formulación inorgánica para poder superarlo.

UNIDAD 1. TEORÍA ATÓMICO MOLECULAR		8 sesiones	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	N.C.
<b>Clasificación de la materia:</b> Sustancias puras. Mezclas.	1. Clasificar cualquier sistema material, bien como mezcla (homogénea o heterogénea) o bien como sustancia pura (elemento o compuesto).	1.1. Clasifica los cuerpos materiales en sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas), así como sus distintas propiedades, en físicas y químicas.	<b>I</b>
<b>Leyes ponderales:</b> Ley de conservación de la masa o de Lavoisier. Ley de las proporciones definidas o de Proust. Ley de las proporciones múltiples o de Dalton.	2. Comprender las tres leyes ponderales de la química: conservación de la masa, proporciones definidas y proporciones múltiples.	2.1. Interpreta cuantitativamente las tres leyes ponderales: conservación de la masa, proporciones definidas y proporciones múltiples.	<b>I</b>
<b>Revisión de la Teoría atómica de Dalton:</b> Dalton justifica las leyes ponderales. Enunciado de la teoría atómica. Limitaciones a la teoría atómica.	3. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	3.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química, ejemplificándolo con reacciones.	<b>M</b>





<p><b>Leyes volumétricas:</b> Ley de los volúmenes de combinación o de Gay-Lussac. La hipótesis de Avogadro.</p>	<p>4. Dominar las equivalencias entre moles, gramos y entidades químicas (moléculas, átomos o iones) existentes en una determinada cantidad de sustancia.</p>	<p>4.1. Realiza correctamente equivalencias entre moles, gramos y entidades químicas (moléculas, átomos o iones) existentes en una determinada cantidad de sustancia.</p>	<p><b>I</b></p>
<p><b>La masa de los átomos:</b> Fórmulas químicas. Masas atómicas y moleculares.</p>	<p>5. Comprender que para averiguar las masas atómicas relativas, es preciso conocer el número de átomos que integran la molécula y la proporción en masa de cada uno de ellos.</p>	<p>5.1. Calcula masas atómicas relativas y moleculares, a partir del conocimiento del número de átomos que integran la molécula y la proporción en masa de cada uno de ellos.</p>	<p><b>M</b></p>
<p><b>La unidad de cantidad de sustancia. El mol:</b> Masa molar. Composición centesimal y determinación de la fórmula empírica y molecular de un compuesto.</p>	<p>6. Determinar fórmulas empíricas (a partir de la composición centesimal de una sustancia) y fórmulas moleculares (conociendo la fórmula empírica y la masa molecular de la sustancia).</p>	<p>6.1. Calcula la composición centesimal de cada uno de los elementos que integran un compuesto y sabe determinar la fórmula empírica y molecular de un compuesto a partir de su composición centesimal.</p>	<p><b>I</b></p>

<b>UNIDAD 2. LOS GASES</b>			8 sesiones
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>N.C</b>
<p><b>Medida de la presión ejercida por un gas:</b> Medida de la presión atmosférica.</p>	<p>1. Aplicar el principio fundamental de la hidrostática para calcular la presión atmosférica.</p>	<p>1.1. Explica el experimento de Torricelli para la medida de la presión atmosférica.</p>	<p><b>I</b></p>
<p><b>Las leyes de los gases:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Boyle.</li> <li>• Ley de Charles y Gay-Lussac.</li> <li>• Ley combinada de los gases ideales.</li> <li>• Ley de Dalton para las presiones parciales.</li> </ul>	<p>2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.</p> <p>3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p>	<p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>3.2. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p>	<p><b>I</b></p> <p><b>M</b></p>



<b>La teoría cinético-molecular:</b>	4. Justificar las leyes de los gases ideales teniendo en cuenta los postulados de la teoría cinético-molecular.	4.1. Explica, con los postulados de la teoría cinético-molecular, el comportamiento de los gases, líquidos y sólidos.	<b>I</b>
<b>Los gases reales:</b>	5. Saber las causas y condiciones a las que debe estar un gas para que no sirva la hipótesis de gas ideal.	5.1. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	<b>M</b>
<b>Las fases condensadas:</b> Líquidos. Sólidos.	6. Justificar las propiedades de los líquidos y los sólidos teniendo en cuenta los postulados de la teoría cinético-molecular.	6.1. Explica los conceptos: presión de vapor y temperatura de ebullición de un líquido.	<b>M</b>

<b>UNIDAD 3. DISOLUCIONES</b>			10 sesiones
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>N.C</b>
<b>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</b> Definición, componentes y tipos de disoluciones. El proceso de disolución. Concentración de una disolución.	1. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	1.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen.	<b>I</b>
	2. Preparar correctamente, en el laboratorio, disoluciones de concentración conocida.	2.1. 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.	<b>I</b>
<b>Solubilidad:</b> Variación con la temperatura. Variación con la presión.	3. Entender el concepto de solubilidad y los factores que influyen en la solubilidad, distinguiendo entre saturada y sobresaturada.	3.1. Explica la diferente solubilidad de sólidos, líquidos y gases, así como la influencia de la temperatura y la presión en dicha solubilidad.	<b>M</b>
<b>Propiedades coligativas de las disoluciones:</b> • Presión de vapor. • Punto de congelación. • Punto de ebullición. • Ósmosis.	4. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	4.1. 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. 4.2. Utiliza el concepto de ósmosis y presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	<b>M</b>
<b>Suspensiones y disoluciones coloidales.</b>	5. Precisar las diferencias existentes entre una disolución verdadera y una disolución coloidal.	5.1. Distingue entre disolución verdadera, suspensión y disolución coloidal.	<b>M</b>



<b>UNIDAD 4. LA ESTRUCTURA ATÓMICA. PROYECTO PÓSTER CIENTÍFICO</b>				6 sesiones
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>N.C.</b>	
<b>La espectrometría de masas.</b>	3. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	3.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	<b>A</b>	
<b>Radiaciones y espectros:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La radiación electromagnética.</li> <li>• Espectros atómicos.</li> </ul>	4. Conocer la causa de las rayas espectrales.	4.1. Indica el origen de las rayas espectrales tanto las de los espectros de emisión como las de los espectros de absorción, así como calcular la longitud de onda y/o la frecuencia a la que aparecen determinadas rayas espectrales debidas a transiciones electrónicas entre niveles.	<b>A</b>	
<b>Técnicas espectroscópicas de absorción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espectroscopia de absorción atómica.</li> <li>• Espectroscopia de absorción molecular infrarroja.</li> </ul>	6. 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.	6.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	<b>M</b>	
<b>UNIDAD 5. ESTEQUIMETRÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS</b>				8 sesiones
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>N.C.</b>	
<b>Reacciones y ecuaciones químicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción química.</li> <li>• Ecuación química.</li> <li>• Ajuste de ecuaciones químicas.</li> </ul>	1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	1.1 Escribe ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo: neutralización, oxidación, síntesis, etc.	<b>I</b>	
	2. Ajustar correctamente las ecuaciones químicas.	2.1 Ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo: neutralización, oxidación, síntesis, etc.	<b>I</b>	



<p><b>Estequiometría:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferentes lecturas de las ecuaciones químicas.</li> <li>Sistematización de los cálculos.</li> <li>Reactivo limitante.</li> <li>Reactivos impuros.</li> <li>Reactivos en disolución.</li> <li>Rendimiento de una reacción.</li> </ul>	<p>3. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</p>	<p>3.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p> <p>3.2. Realiza cálculos estequiométricos, aplicando la ley de conservación de la masa, a distintas reacciones en las que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</p> <p>3.3. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p>	<p><b>M</b></p>	<p>C M C T</p>
<p><b>Tipos de reacciones químicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En función de la transformación que tiene lugar.</li> <li>En función de la partícula transferida.</li> </ul>	<p>4. Clasificar las reacciones químicas en función de la transformación ocurrida y de la partícula transferida.</p>	<p>4.1. Distingue reacciones de combinación, descomposición, sustitución, ácido-base y redox.</p>	<p><b>A</b></p>	<p>C M C T C A A</p>

<p><b>UNIDAD 6. TERMOQUÍMICA Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES</b></p>			<p>8 sesiones</p>	
<p><b>Contenidos</b></p>	<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p><b>Estándares de aprendizaje</b></p>	<p><b>N.C.</b></p>	<p><b>C. Clave</b></p>
<p><b>El sistema termodinámico: calor y trabajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema termodinámico.</li> <li>Variables del sistema termodinámico.</li> <li>Clasificación de los procesos termodinámicos.</li> <li>Procesos con intercambio de calor.</li> <li>Procesos con intercambio de trabajo.</li> </ul>	<p>1. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico y saber clasificar a las variables termodinámicas en «variables de estado» o «variables de transferencia».</p> <p>2. Realizar cálculos en procesos con intercambio de calor y de trabajo.</p>	<p>1.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule</p> <p>2.1. Sabe calcular el calor y el trabajo en procesos sencillos.</p>	<p><b>M</b></p>	<p>CCL CMCT</p>
<p><b>Primer principio de la termodinámica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energía interna.</li> <li>Aplicación a diversos procesos termodinámicos.</li> </ul>	<p>3. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de</p>	<p>3.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</p>	<p><b>I</b></p>	<p>CCL CMCT</p>



	conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.			
<b>Entalpía. Ecuaciones termoquímicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entalpía y variación de entalpía. Ley de Hess.</li> <li>• Ecuación termoquímica. Diagramas entálpicos.</li> <li>• Determinación de <math>\Delta H</math> de una reacción química.</li> </ul>	4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	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.	M	CCL CMCT
	5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	5.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	M	
<b>Entropía. Segundo principio de la termodinámica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de entropía.</li> <li>• El segundo principio de la termodinámica.</li> <li>• Degradación de la energía.</li> <li>• Espontaneidad y segundo principio.</li> </ul>	6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	6.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	A	CSC CMCT
	7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	7.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	I	
<b>Energía libre de Gibbs:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía libre y espontaneidad de un proceso.</li> <li>• Cálculo de la variación de la energía libre de las reacciones químicas.</li> <li>• Procesos reversibles e irreversibles.</li> </ul>	8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	8.1. 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.	A	CMCT
		8.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.		
<b>Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones de combustión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacciones de combustión.</li> <li>• Consecuencias de las reacciones de combustión.</li> </ul>	9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	9.1. 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.	A	CMCT CCL CSC



<b>UNIDAD 7. LA QUÍMICA Y LA INDUSTRIA. PROYECTO “PÓSTER CIENTÍFICO”</b>			4 sesiones	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>N.C.</b>	<b>C. Clave</b>
<b>Materia prima, industria y producto de consumo.</b>	1. Conocer la diferencia entre materia prima y producto de consumo.	1.1. Explica la diferencia entre materia prima y producto de consumo.	<b>I</b>	CCL CSC CMCT
<b>La industria química</b>	2. Definir industria química, clasificar las distintas industrias químicas y relatar los pasos del proceso químico industrial.	2.1. Conoce el objetivo de la industria química, sabe clasificar a las industrias químicas y describe pormenorizadamente los pasos a seguir en todo proceso químico industrial.	<b>I</b>	CSC CMCT CCL
<b>La industria del amoníaco y sus derivados</b>	3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención del amoníaco y sus derivados.	3.1. Describe el proceso de obtención del amoníaco por el método de Haber-Bosch, analizando su interés industrial.	<b>A</b>	CSC CCL CMCT CEC
<b>La industria del ácido sulfúrico y sus derivados</b>	4. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención del ácido sulfúrico y sus derivados.	4.1. Describe el proceso de obtención del ácido sulfúrico por el método de contacto, analizando su interés industrial.	<b>A</b>	CSC CCL CMCT CEC
<b>Las industrias químicas de transformación</b>	5. Dar ejemplos de algunas industrias químicas de transformación. 6. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	5.1. Conoce ejemplos de industrias químicas de transformación. 6.1. 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.	<b>A</b>	CSC CCL CMCT CEC



<p><b>La siderurgia.</b></p>	<p>7. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.</p>	<p>7.1. Explicar los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. 7.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. 7.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</p>	<p>A</p>	<p>CSC CCL CMCT CEC</p>
------------------------------	---	---	----------	---------------------------------

<p><b>UNIDAD 8. LA QUÍMICA DEL CARBONO</b></p>			<p>10 sesiones</p>	
<p><b>Contenidos</b></p>	<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p><b>Estándares de aprendizaje</b></p>	<p><b>N.C.</b></p>	<p><b>C. Clave</b></p>
<p><b>Enlaces del átomo de carbono:</b> Enlaces de carbono. Representación de las moléculas orgánicas. Grupo funcional y serie homóloga.</p>	<p>1. Conocer la causa de que existan tantos compuestos de carbono, las formas de representar los compuestos orgánicos y la diferencia entre grupo funcional y serie homóloga.</p>	<p>1.1. Describe los tipos de enlace que puede dar el carbono y los ángulos que establecen.</p>	<p>I</p>	<p>CMCT CCL, CD CAA</p>
<p><b>Hidrocarburos:</b> Alcanos. Alquenos y alquinos. Hidrocarburos de cadena cerrada. Hidrocarburos aromáticos de cadena cerrada.</p>	<p>2. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</p>	<p>2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</p>	<p>I</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>
<p><b>Compuestos halogenados</b></p>	<p>3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones halogenadas.</p>	<p>3.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC derivados halogenados.</p>	<p>I</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
<p><b>Compuestos oxigenados:</b> Alcoholes y fenoles. Éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Esteres.</p>	<p>4. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas</p>	<p>4.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada.</p>	<p>I</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>
<p><b>Compuestos nitrogenados:</b> Aminas. Amidas.</p>	<p>5. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones nitrogenadas.</p>	<p>5.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC compuestos orgánicos sencillos con una función nitrogenada.</p>	<p>I</p>	<p>CAA CMCT CCL</p>
<p><b>Isomería:</b> Isomería plana o estructural. Isomería espacial o estereoisomería.</p>	<p>6. Representar los diferentes tipos de isomería.</p>	<p>6.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</p>	<p>I</p>	<p>CAA CMCT</p>



<b>El petróleo y el gas natural:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen, localización y composición.</li> <li>• Industria del petróleo.</li> <li>• Industria del gas natural.</li> <li>• Repercusión medioambiental.</li> </ul>	7. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	7.1. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo. 7.2. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	<b>M</b>	CCL CSC CMCT
<b>Los nuevos materiales:</b> Formas alotrópicas del carbono.	8. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	8.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	<b>M</b>	CCEC CMCT CSC
<b>La química del carbono en nuestras vidas:</b> Moléculas orgánicas. Contaminantes orgánicos. Adopción de actitudes medioambientales sostenibles	9. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	9.1. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico. 9.2. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que analiza y justifica la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	<b>M</b>	CSC CMCT

### FÍSICA (2º CUATRIMESTRE)

UNIDAD 9. DESCRIPCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS: CINEMÁTICA			8 sesiones	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	N.C.	C. Clave
<b>El problema del movimiento.</b>	1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	<b>I</b>	CD CMCT
<b>La posición de los cuerpos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La ecuación de posición de un cuerpo en movimiento.</li> <li>▪ Desplazamiento, trayectoria y espacio recorrido.</li> </ul>	2. Describir correctamente la posición de un cuerpo a partir del vector de posición en función de sus componentes y viceversa, y calcular el desplazamiento y diferenciarlo del espacio recorrido.	2.1 Describe el movimiento de un cuerpo a partir de su vector de posición en función del tiempo.	<b>I</b>	CMCT
<b>La velocidad de los cuerpos.</b>	3. Determinar velocidades instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo	3.1. Obtiene las ecuaciones de la velocidad a partir de las de posición en función del tiempo.	<b>I</b>	CMCT
<b>La aceleración de los cuerpos:</b> Aceleración tangencial y normal.	4. Determinar aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	4.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de su vector de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.	<b>I</b>	CCL CMCT





	5. Resolver cuestiones que requieran la comprensión del concepto de aceleración en toda su extensión, y calcular las componentes intrínsecas a partir de la ecuación de posición de un móvil en función del tiempo.	5.1. Obtiene las ecuaciones de la aceleración a partir de las de posición y velocidad en función del tiempo.	<b>I</b>	
--	---	--	----------	--

UNIDAD 10. MOVIMIENTOS EN UNA Y DOS DIMENSIONES			10 sesiones	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	N.C.	C. Clave
<b>La descripción de los movimientos.</b>	1. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	1.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	I	CD CMCT CCL
		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.		
<b>Movimientos en una dimensión.</b> <b>Movimientos rectilíneos.</b>	2. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y aplicarlas a situaciones concretas.	2.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo de movimiento rectilíneo y aplica las ecuaciones correspondientes para hacer predicciones.	I	CMCCT CD
	3. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneos.	3.1. Interpreta correctamente las gráficas de MRU y MRUA, aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	I	
	4. Deducir parámetros de interés en movimientos acelerados naturales.	4.1. Resuelve ejercicios prácticos de MRU y MRUA	I	
4.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.		I		
<b>Movimientos en dos dimensiones.</b> <b>Movimientos parabólicos.</b>	5. Resolver situaciones y problemas relativos a la composición de movimientos y entender el significado último y las consecuencias que se derivan de dicha composición.	5.1. Reconoce movimientos compuestos y establece las ecuaciones que los describen, obteniendo parámetros característicos.	M	CMCT



	6. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	6.1. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos rectilíneos.	M	
<b>Movimientos circulares.</b>	7. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	7.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	M	CMCT
	8. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales	8.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes. 8.2. Reconoce la periodicidad de los MCU y resuelve problemas relativos.	M	
	9. Dar respuesta a movimientos circulares, tanto uniformes como acelerados, relacionando las magnitudes angulares con las lineales.	9.1. Resuelve problemas numéricos y gráficos relativos a movimientos circulares.	M	

<b>UNIDAD 11. LAS LEYES DE LA DINÁMICA</b>			6 sesiones	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>N.C.</b>	<b>C. Clave</b>
<b>El estado de movimiento de los cuerpos. La masa y el momento lineal.</b>	1. Aplicar correctamente el concepto de momento lineal y caracterizarlo vectorialmente.	1.1. Aplica el concepto de momento lineal como característica del estado de movimiento de un cuerpo.	<b>M</b>	CD CMCT
<b>Las leyes de Newton acerca del movimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La primera ley: ley de inercia.</li> <li>• La segunda ley: concepto de interacción y fuerza.</li> <li>• La tercera ley: ley de acción y reacción.</li> </ul>	2. Identificar correctamente las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, así como los pares acción y reacción.	2.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	<b>I</b>	CD CMCT
	3. Resolver correctamente problemas en los que actúan una o más fuerzas sobre un cuerpo por aplicación de las leyes del movimiento.	3.1. Aplica las leyes de Newton para resolver las distintas magnitudes cinemáticas. 3.2. Identifica correctamente los pares acción-reacción en situaciones cotidianas.	<b>I</b>	



<b>Conservación del momento lineal: una consecuencia de la tercera ley.</b>	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.	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..	<b>I</b>	CCL CMCT
<b>Impulso y cantidad de movimiento.</b>	5. Reconocer el teorema del impulso mecánico y aplicarlo en distintas situaciones dinámicas en las que interviene.	5.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	<b>I</b>	CMCT

<b>UNIDAD 12. DINÁMICA DE LOS CUERPOS CELESTES. GRAVITACIÓN</b>			6 sesiones	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>		<b>C. Clave</b>
<b>Dinámica del movimiento circular uniforme.</b>	1. Justificar la necesidad de la existencia de fuerzas en un movimiento circular.	1.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar movimientos circulares.	<b>M</b>	CD CMCT
<b>Los movimientos planetarios: leyes de Kepler.</b>	2. Contextualizar las leyes del Kepler en el estudio del movimiento planetario.	2.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de datos astronómicos planetarios. 2.2. 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	<b>A</b>	CMCT CD
<b>La traslación de los planetas. Momento angular:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momento angular.</li> <li>• La conservación del momento angular.</li> <li>• El momento angular de traslación de los planetas.</li> </ul>	3. Conocer el concepto de momento angular.	3.1. Aplica la ley de conservación del momento angular y la relaciona con la segunda ley de Kepler.	<b>A</b>	CD CMCT
	4. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular	4.1. 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.		
<b>Precedentes de la ley de gravitación universal:</b>	5. Comprender la ley del inverso del cuadrado de la distancia y su relación con la fuerza centrípeta	5.1. Describe el movimiento orbital como composición de movimientos y lo relaciona con el lanzamiento horizontal.	<b>A</b>	CD CMCT



<b>La ley de gravitación universal.</b>	6. 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.	6.1. 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. 6.2. 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.	<b>M</b>	CD CMCT
<b>Consecuencias de la ley de gravitación universal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La caída libre: un problema resuelto.</li> <li>• de masas planetarias.</li> <li>• Velocidad orbital.</li> </ul>	7. Relacionar valores de la aceleración superficial con las características orbitales de planetas y satélites. 8. Reconocer la información implícita en el carácter centrípeto de la fuerza gravitatoria.	7.1. Determina valores de aceleración gravitatoria en función de las características planetarias. 8.1. Resuelve velocidades orbitales en función de las características planetarias.	<b>A</b>	CMCT

<b>UNIDAD 13. APLICACIONES DE LAS LEYES DE LA DINÁMICA</b>			6 sesiones	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>N.C.</b>	<b>C. Clave</b>
<b>Introducción a las fuerzas de la naturaleza.</b>	1. Conocer los cuatro tipos de interacciones fundamentales.	1.1. Identifica los cuatro tipos de interacciones fundamentales.	<b>I</b>	CMCT CD
<b>La fuerza de rozamiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuerza de rozamiento en distintas situaciones.</li> <li>• Coeficientes de rozamiento estático y cinético.</li> </ul>	2. Reconocer situaciones en las que aparecen fuerzas de rozamiento y distinguir coeficientes de rozamiento estático y dinámico.	2.1. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	<b>I</b>	CMCT CD
<b>Fuerzas elásticas o restauradoras. La ley de Hooke.</b>	3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos	3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.	<b>M</b>	CAA CMCT CD
<b>Resolución de problemas en los que intervienen fuerzas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos cuerpos en contacto.</li> <li>• Deslizamiento de cuerpos en planos inclinados.</li> <li>• La máquina de Atwood.</li> <li>• El péndulo cónico.</li> </ul>	4. identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	4.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. 4.2. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.	<b>I</b>	CMCT CD
	5. Resolver situaciones dinámicas que involucran planos inclinados y/o poleas.	5.1. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	<b>M</b>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>"Levitando" dentro de un ascensor.</li> </ul>		5.2. 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.		
<b>Las leyes de Newton en sistemas no inerciales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La fuerza centrífuga.</li> </ul>	6. Justificar las fuerzas que aparecen en sistemas inerciales y no inerciales.	6.1. Resuelve situaciones dinámicas en sistemas no inerciales que justifiquen la aparición de fuerzas de inercia.	<b>A</b>	CMCTC CL CAA

UNIDAD 14. TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA			5 sesiones	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	N.C.	C. Clave
<b>Trabajo mecánico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo realizado por varias fuerzas.</li> </ul>	1. Conocer la definición de trabajo realizado por una o varias fuerzas.	1.1. Calcula el trabajo realizado por fuerzas que actúan o no en la dirección del desplazamiento.	<b>I</b>	CMCT
		1.2. Determina el trabajo a partir de una gráfica fuerza - desplazamiento.		
<b>Potencia.</b>	2. Conocer el concepto de potencia y relacionarlo con la velocidad en el caso de fuerzas constantes.	2.1. Resuelve problemas relativos a la potencia y expresa esta en sus distintas unidades reconocidas.	<b>I</b>	CD CMCT
<b>Energía mecánica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo y energía cinética.</li> <li>La energía potencial.</li> </ul>	3. Reconocer y distinguir las definiciones de energía cinética y potencial, y aplicar la relación entre trabajo y la energía mecánica en la resolución de problemas.	3.1. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas	<b>M</b>	CD CMCT
	4. Distinguir las formas de energía potencial.	4.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	<b>I</b>	
<b>Fuerzas conservativas y conservación de la energía mecánica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Características de las fuerzas conservativas.</li> </ul>	5. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	5.1. 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.	<b>M</b>	CCL CMCT



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de la energía mecánica.</li> <li>• Conservación de la energía en presencia de fuerzas no conservativas.</li> </ul>	<p>6. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos, así como distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas y aplicar el principio de conservación de la energía en presencia ambos tipos de fuerzas.</p>	<p>6.1. 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.</p>	<p>M</p>	
--	---	--	----------	--

UNIDAD 15. MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE			5 sesiones	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	N.C.	C. Clave
<p><b>Oscilaciones o vibraciones armónicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Por qué se producen los movimientos oscilatorios?</li> </ul>	<p>1. Reconocer el carácter periódico del MAS y relacionarlo con la fuerza restauradora de Hooke.</p>	<p>1.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el MAS y determina las magnitudes involucradas.</p>	<p>I</p>	<p>CMCT CCL CD</p>
<p><b>El movimiento armónico simple:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de escribir la ecuación de un MAS.</li> <li>• Velocidad y aceleración en el MAS.</li> <li>• Gráficas de posición, velocidad y aceleración en el MAS .</li> </ul>	<p>2. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo con el movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p>2.1. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple            2.2. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial            2.3. Obtiene y relaciona las ecuaciones de posición, velocidad y aceleración, y las representa gráficamente en función del tiempo.            2.4. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.            2.5. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>	<p>A</p>	<p>CMCT</p>
<p><b>Estudio dinámico del MAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Período y frecuencia del oscilador armónico.</li> </ul>	<p>3. Reconocer las características dinámicas del oscilador armónico.</p>	<p>3.1. Demuestra que la aceleración de un MAS es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.            3.2. Deducir el período y la frecuencia del MAS.</p>	<p>A</p>	<p>CMCT</p>



<b>Estudio energético del MAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conservación de la energía mecánica del oscilador armónico.</li></ul>	4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	4.1. 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. 4.2. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	<b>M</b>	CD CMCT
<b>Relación entre el MAS y el MCU.</b>	5. Interpretar el MAS como una proyección unidimensional del MCU.	5.1. Resuelve la posición, velocidad y aceleración de un MAS a partir de la proyección de las magnitudes del MCU.	<b>A</b>	CMCT CD,CAA
<b>Un ejemplo de oscilador: el péndulo simple.</b>	6. Reconocer el rango de validez del péndulo como oscilador armónico, e interpretar correctamente las fuerzas que actúan en un péndulo simple.	6.1. Obtiene los valores de período y frecuencia de un péndulo simple relacionándolos con las variables correspondientes. 6.2. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.	<b>A</b>	CD CMCT



#### 4.1. BILINGUAL CONTENTS 1° BACHILLERATO

Durante el curso se reforzarán algunos contenidos en inglés y se intentará trabajar alguna parte del temario únicamente en este idioma. En física y química esto último resulta bastante complejo por lo abstracto y la matemática necesaria en esta asignatura.

Las relaciones de ejercicios serán en bilingüe y parte de los trabajos escritos realizados durante el curso se realizarán en inglés.

Se utilizarán videos en inglés con o sin subtítulos para ilustrar algunos aspectos del temario en lugar de español. En este grupo se realizarán actividades de comprensión lectora dirigidas de carácter científico en inglés.

Además, En todos los temas realizaremos distintos tipos de ejercicios para familiarizar a los alumnos/as con el vocabulario científico empleado. Al final de cada tema deberán realizar un glosario con todos los términos estudiados.

#### 4.2-TEMPORALIZACIÓN

EV AL.	UD.	Título de la unidad	Horas
		<b>1ª EVALUACIÓN</b>	
1	0	La actividad científica. Formulación Química Inorgánica	8
1	1	La teoría atómico molecular	8
1	2	Los gases	8
1	3	Disoluciones	10
1-2	4	Estructura atómica molecular	6
		<b>2ª EVALUACIÓN</b>	
2	5	Estequiometría de las reacciones químicas	10
2	6	Termodinámica y espontaneidad	8
2	7	Química e industria	4
2	8	Química del carbono	10
2	9	Descripción de los movimientos: cinemática	8
		<b>3ª EVALUACIÓN</b>	
3	10	Movimientos en una y dos dimensiones	10
3	11	Leyes de la dinámica	6
3	12	Dinámica de los cuerpos celestes: gravitación	6
3	13	Aplicaciones de la dinámica	6
3	14	Trabajo y energía mecánica	5
3	15	Estudio completo del movimiento armónico simple	5





## 5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Bachillerato será continua, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

A lo largo del curso se celebrarán tres sesiones de evaluación y calificación para los que se emplearán diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación.

- **Pruebas escritas**, entre las se incluirán:

- Cuestiones objetivas de base estructurada, que pueden ser de respuesta breve, de ordenamiento, de opción múltiple, de respuesta verdadero-falso, de respuestas por pares, etc.
- Cuestiones objetivas de base no estructurada, que pueden ser de cuestiones de respuesta breve y razonada y de preguntas de desarrollo.
- Preguntas que requieren de los alumnos procesos mentales de variable complejidad que pueden ser de reconocimiento, elaboración y/o interpretación de tablas y gráficas, de asociación de conocimientos simple, de correspondencia, de identificación, de ordenación, de análisis de situaciones problemáticas de complejidad gradual, de síntesis, etc.
- Preguntas objetivas que sigan el mismo esquema y ordenación que en las Pruebas de Acceso a la Universidad, con el mismo tipo de puntuación y el mismo tiempo de desarrollo.
- Resolución de problemas de forma coherente y con expresiones de resultados de forma adecuada.

Dependiendo del tipo de prueba que se realice podría realizarse sin previo aviso para intentar que los alumnos/as trabajen a diario y comprueben los buenos resultados cuando se realiza una buena organización del estudio.

- **Actividades del libro o relaciones de ejercicios de elaboración propia.**

- **Fichas de documentos científicos** (biografías, noticias de interés, etc.) con actividades

- **Prácticas de laboratorio** (siempre que el grupo y el tiempo lo permita) y elaboración de un informe.

- **Exposiciones orales** de temas de interés relacionados con la materia.

- **Observación directa en el aula**

- **Rúbricas para evaluación de determinados trabajos.**

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

Los criterios de calificación son los siguientes:

**50 %** de la nota será la evaluación de controles realizados y un **30 %** el Trimestral (se podría preguntar un 10 % English). **Dada la importancia del conocimiento del lenguaje químico en este nivel se considera necesario tener un 70 % de aciertos en el examen de formulación inorgánica para poder superarlo.**

Un **15 %** (del cual un 5 % podría ser en English) de la nota corresponderá % a los trabajos en aula, casa, experiencias prácticas, informes y exposiciones orales, participación en los proyectos.



El último **5 %** de la nota se calificará considerando la participación y colaboración en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actitud hacia la asignatura, hábitos de trabajo, respeto a los demás, trabajo colaborativo, etc.

Se realizará un **cuatrimestral de química** al terminar esa parte del temario. Del mismo modo se realizará un **cuatrimestral de física** en junio para favorecer que todo el alumnado pueda superar la asignatura diferenciando ambos bloques.

La nota del boletín de cada una de las **evaluaciones trimestrales** será positiva siempre que la **media ponderada** de todas las actividades evaluables sea **igual o superior a 5**.

La evaluación será continua por lo que para calcular la nota de la segunda evaluación se hará la media de la primera evaluación y la segunda. El mismo procedimiento se realizará en la tercera evaluación.

En junio, la **calificación ordinaria** del alumno se calculará mediante la **media aritmética** de las evaluaciones (según la nota con dos decimales reflejada en el cuaderno de la profesora). Se considerará que el alumno/a ha superado la materia si la nota final es igual o superior a 5.

La no asistencia a alguna prueba deberá justificarse mediante documento oficial (certificado médico, actos judiciales, etc.), para poder optar a realizarlas en una fecha diferente siempre y cuando el profesor lo estime conveniente.

### **5.1. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Los alumno/as que no alcancen una nota superior a cinco en junio realizarán un examen extraordinario en septiembre que versará sobre la materia física y/o química. Los instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria de Septiembre consistirán en una prueba final escrita, centrada en ejercicios similares a los desarrollados a lo largo del curso.

En esta prueba extraordinaria el alumnado tendrá que recuperar la asignatura completa o bien la parte de física o química si hubiesen superado alguna de esas partes.

### **5.2. CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA LA CORRECCIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS**

En las pruebas escritas los errores en las cuestiones se valorarán según su número y naturaleza, analizando sus posibles causas, y supondrán un descenso en la puntuación, que podrá llegar a ser del 100% en los casos muy graves (errores de concepto)

Las deficiencias en el aspecto externo de informes y trabajos (presentación y limpieza) también podrán suponer una disminución en la valoración de los mismos de hasta el 20%.

Se valorará la originalidad del alumno, es decir, la habilidad para enfocar muchas ideas a la vez, independencia de juicios, preferencia por lo complejo, autoafirmación, capacidad de síntesis y pensamiento divergente (ir más allá de la información recibida).

El alumno/a deberá contestar las cuestiones propuestas comentando sus planteamientos, de tal modo que demuestre que entiende lo que hace, sólo de esta forma se podrá aspirar a la máxima puntuación.

Las contestaciones a cada apartado, dentro de una cuestión o problema, deberán estar suficientemente justificadas. En el caso de ser la solución a la pregunta una serie de resultados numéricos, se tendrá en cuenta



en la calificación las unidades elegidas, y el grado de precisión y racionalidad con que se expresa el resultado. El error en las unidades de un resultado supondrá una penalización del 20 % de la nota del ejercicio.

En cuanto a las faltas de ortografía se tendrá en cuenta que por cada falta de ortografía grave se bajará la calificación en 0,1.

## 6. METODOLOGÍA.

Para tratar adecuadamente los contenidos la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la Ciencia como actividad en permanente construcción y revisión y ofrecer la información realzando el papel activo del proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Dar a conocer a los alumnos algunos métodos habituales en la actividad científica desarrollada en el proceso de investigación, les invita a utilizarlos y refuerza los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que ayuden a los alumnos a vencer una posible resistencia al acercamiento de la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que sitúen a los alumnos frente al desarrollo del método científico, proporcionándoles métodos de trabajo en equipo, y ayudándoles a enfrentarse con el trabajo.
- La combinación de contenidos presentados expositivamente y gráficamente es un importante recurso de aprendizaje. Facilita, no sólo el conocimiento y la comprensión del alumno, sino la obtención de los objetivos del área y etapa.
- Uso del laboratorio de Física y Química para la comprensión general de la materia, a través de experimentación química.
- Utilización de algunos juegos motivadores (bingo de formulación, buscar parejas... )

Todas estas consideraciones se tendrán en cuenta en la actividad educativa a desarrollar:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico.

## 7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad de los alumnos y alumnas de primero de bachillerato consistirá en proponer diversidad de actividades con diferente grado de dificultad para intentar que tod@s los alumn@s adquieran los conocimientos mínimos necesarios para continuar con los estudios de Química o de Física en 2º de Bachillerato.

La atención a la diversidad está contemplada también en la metodología y en las estrategias didácticas concretas que se van a aplicar en el aula. Estas estrategias son básicamente de dos tipos:

1. Una estrategia expositiva en los contenidos básicos. El objetivo es asegurar que esos contenidos básicos son adquiridos por todos los alumnos, definiendo claramente el nivel que se quiere alcanzar en cada caso.
2. Una estrategia indagatoria en el caso de los contenidos específicos, voluntaria o no, que permita a los alumnos profundizar en sus investigaciones según sean sus distintas capacidades e intereses.



## 8. PLAN DE LECTURA Y BIBLIOTECA

Con los alumnos de Bachillerato se trabajará, además, con textos extraídos de Internet, de revistas de divulgación científica y periódicos. Como la asignatura es bilingüe se trabajaran preferentemente textos en inglés.

## 9. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

- Charla en el IES por profesores/as de la UAL
- Semana de la Ciencia en la UAL. Realización de diferentes experiencias prácticas en la UAL. Grupo: 1º Bachillerato de Ciencias. Octubre-Noviembre
- Participación en Café con Ciencia en la UAL u otro centro participante en estas charlas. Fecha: Octubre-Noviembre. Grupo 1º de Bachillerato.
- Participación en el concurso ENFOCA 2017 de la UAL.
- I Jornadas de Puertas Abiertas del Departamento de Física y Química. 2º Trimestre

## 10. RECURSOS MATERIALES.

Dada la dimensión práctica que debe tener la Física y la Química como ciencias experimentales, se utilizarán como principales recursos didácticos, la realización de prácticas de laboratorio y resolución de ejercicios donde se apliquen los conocimientos teóricos a casos prácticos y manejo e interpretación de tablas y gráficos.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, vídeos, CD-ROM, etc.), no tendría sentido desaprovechar sus posibilidades educativas, de ahí que su uso, interesante en sí mismo por las posibilidades de obtención de información que permiten, que el alumno sea formado en algunas de las competencias básicas del currículo (aprender a aprender, tratamiento de la información y competencia digital...).

El libro de texto recomendado a los alumnos de la editorial Oxford. Además, se utilizarán otros libros de diferentes editoriales (Edebé, Anaya, SM ...) para complementar la información.

## 11. TAREAS Y PROYECTOS

Preparación de las Jornadas de Puertas Abiertas si hay alumnos/as voluntarios.

Participación en el certamen de experiencias de la UAL si hay alumnos/as voluntarios.

## 12. TEMAS TRANSVERSALES

Consideramos que la estructura principal de la Física y la Química está constituida por teorías y conceptos que configuran esquemas interpretativos de la realidad, por lo que se ha tomado como organizador del curriculum aquellos contenidos que hacen referencia a conceptos relevantes y a las relaciones entre ellos.

Existen, sin embargo, un conjunto de objetivos y de contenidos, comunes a todas las ciencias en unos casos y específicos de la Física y la Química en otros, que es necesario desarrollar a lo largo del tratamiento de esta materia y que suponen una referencia obligada en cada una de las unidades a dos temas transversales: el *trabajo científico* y las implicaciones de la Física y la Química con la *tecnología y la sociedad*. Estos objetivos y contenidos no se abordan de manera independiente, sino integrados en el conjunto de la materia.

Los objetivos de los temas transversales son:



1. Analizar y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo y los antecedentes y factores que influyen en él.
2. Comprender los elementos fundamentales de la investigación y del método científico.
3. Consolidar una madurez personal, social y moral que les permita actuar de forma responsable y autónoma.
4. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
5. Dominar los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y las habilidades básicas propias de la modalidad escogida.

Los contenidos transversales incluyen tanto los conceptuales como aquellos referidos a destrezas, procedimientos y actitudes y son:

- La naturaleza de la Ciencia. La metodología científica. Leyes, modelos y teorías. La interpretación de la realidad.
- Evolución de las ideas científicas. Historia de la construcción de algunos conceptos y de los procesos que llevaron a su elaboración. Influencias mutuas Ciencia-Tecnología-Sociedad.
- Utilización de técnicas de consulta bibliográfica para la elaboración de informes sobre la evolución de alguna idea científica relevante dentro de la Física y de la Química.
- Valoración de las aportaciones de la Ciencia a la evolución de la humanidad y a las mejoras en las condiciones de vida.