

IES GASPAR MELCHOR DE JOVELLANOS

PROGRAMACIÓN – 2017/2018

Departamento: FÍSICA Y QUÍMICA

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA

Nivel: BACHILLERATO

Curso: 1º

INDICE

1. CONTENIDOS.....	3
2. TEMPORALIZACIÓN.....	5
3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	5
4. MATERIALES.....	5
5. COMPETENCIAS CLAVE.....	5
6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.....	7
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	15
8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	16
9. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN.....	16
10. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS.....	16
11. COMUNICACIÓN AL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS.....	16
12. MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	16
13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	17
14. FOMENTO DE LA LECTURA.....	17
15. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	17
16. MEDIDAS PARA EVALUAR LA APLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	18

1. CONTENIDOS

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

Se proponen en esta programación una estructuración óptima de los conceptos básicos de cada unidad, tanto en su aspecto conceptual como procedimental, con la utilización de algunos datos que conviene que sean memorizados (símbolos y valencias de los elementos, ecuaciones físicas sencillas, etc.), acompañados de múltiples ejercicios variados, de índole inductiva y/o deductiva, que permitan que el aprendizaje de estas materias se convierta en un capital valiosísimo para todos los alumnos de primer curso de Bachillerato, no sólo en el ámbito específico de estas asignaturas, sino para cualquier otro conocimiento.

En todo momento se utilizará el Sistema Internacional de Unidades (con algunas excepciones, como la atm en las unidades de presión o el ° C en las de temperatura). Además, en las normas de Formulación y Nomenclatura de los compuestos inorgánicos se incorporan los sistemas propuestos por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC) en el año 2005 y que son los que están recomendando las comisiones de Química de diferentes distritos universitarios de nuestro país. Igualmente, en la Nomenclatura de los compuestos orgánicos se siguen las últimas recomendaciones de la IUPAC, vigentes desde el año 1993.

En esta programación para la asignatura de Física y Química de primer curso de Bachillerato, se han incorporado las sugerencias metodológicas, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje que la LOMCE propone y exige.

El proyecto se organiza de acuerdo con los contenidos y objetivos propuestos en el currículo oficial, siguiendo las directrices de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, y normativa que la desarrolla. En concreto, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en línea con la Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

La Física y Química en el primer curso de Bachillerato tiene consideración de asignaturas troncal, con la importancia que esta denominación le impone a nuestra materia.

La programación se estructura en ocho bloques de contenidos, cuatro de Química, tres de Física, y uno inicial que sirve a modo de introducción, como presentación de las herramientas básicas para afrontar el estudio de la física y la química. Se repasa el concepto de método científico, y se dan algunas herramientas matemáticas básicas y otros aspectos relacionados con las medidas de las magnitudes. A continuación, se detallan los contenidos de la asignatura concretados en unidades didácticas.

- Bloque 1. La actividad científica.
Unidad didáctica 0: La medida y el método científico
- Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química.
Unidad didáctica 1: La materia y sus propiedades
Unidad didáctica 2: Leyes fundamentales de la química
- Bloque 3. Reacciones químicas.
Unidad didáctica 4: Reacciones químicas
- Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.
Unidad didáctica 5: Termodinámica
Unidad didáctica 6: Energía y espontaneidad de las reacciones químicas
- Bloque 5. Química del carbono.
Unidad didáctica 7: Hidrocarburos
Unidad didáctica 8: Grupos funcionales e isomería
- Bloque 6. Cinemática
Unidad didáctica 9: El movimiento
Unidad didáctica 10: Movimiento en una y dos dimensiones
- Bloque 7. Dinámica
Unidad didáctica 11: Fuerzas
Unidad didáctica 12: Fuerzas y movimiento
- Bloque 8. Energía
Unidad didáctica 13: Interacciones gravitatoria y electrostática
Unidad didáctica 14: Trabajo y energía
Unidad didáctica 15: Movimiento armónico simple

2. TEMPORALIZACIÓN

La asignatura **Física y Química en 1º de Bachillerato**, es asignatura troncal optativa de la modalidad Ciencias, que se impartirá durante 4 horas a la semana.

La distribución temporal será realizada de forma aproximada, ya que dependerá del tipo de alumnos y de cómo se desarrollen las actividades previstas para 1º de Bachillerato. Con esto la distribución de las unidades didácticas en las tres evaluaciones queda de la siguiente manera:

- 1ª evaluación: Unidades: 0, 1, 2, 3, 4 y 5
- 2ª evaluación Unidades: 6, 7, 8, 9, 10 y 11
- 3ª evaluación Unidades 12, 13, 14 y 15

3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La labor metodológica se desarrollará a través de diferentes actividades que pueden ser catalogadas según un orden temporal al ir desarrollando la programación. Por ello, podremos empezar con actividades de introducción-motivación y de ideas previas, planteando diferentes hechos de la vida cotidiana o realizando algún tipo de prueba práctica en el aula, que favorezca el interés por la unidad didáctica a estudio en ese momento. Seguiremos con actividades de desarrollo del tema que consistirán principalmente en la exposición de la base teórica y realizando problemas de consolidación de los conceptos expuestos.

Al final de la exposición de cada unidad, se van a desarrollar actividades de síntesis-resumen que den a los alumnos una idea global de cómo están relacionados los distintos conceptos desarrollados. Una vez llegados a este punto, tendremos que comprobar en qué medida se han conseguido los objetivos de la unidad y para ello utilizaremos actividades de evaluación como exámenes o corrección por parte de los alumnos en la pizarra de algún problema del libro. Si después de la evaluación se viera que el resultado es negativo, se realizaran actividades de refuerzo y de recuperación.

4. MATERIALES

En cuanto a los materiales que se usarán diariamente tanto para la exposición de contenidos como para la realización de actividades relacionadas con éstos y, de obligado manejo por parte del alumno y del profesor, son: apuntes, libro de texto de 1º de Bachillerato de Física y Química (editorial EDEBÉ), problemas y cuestiones de interés que serán facilitados a los alumnos y calculadora científica.

5. COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Física y Química del primer curso de Bachillerato ha de continuar facilitando la impregnación en la cultura científica, iniciada en la ESO, para lograr una mayor familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica y ha de conseguir que los alumnos lleguen a ser competentes en aquellos aspectos que dicha actividad conlleva. Al mismo tiempo, ha de seguir contribuyendo a aumentar el interés de los estudiantes hacia las ciencias físico-químicas, poniendo el énfasis en una visión de las mismas que permita comprender su dimensión social y, en particular, el papel desempeñado en las condiciones de vida, el bienestar e incluso la concepción que los propios seres humanos tienen de sí mismos y de su entorno.

COMPETENCIAS BÁSICAS

La incorporación de competencias básicas al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. De ahí su carácter básico. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes áreas o materias, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje. Con las áreas y materias del currículo se pretende que todos los alumnos y las alumnas alcancen los objetivos educativos y, consecuentemente, también que adquieran las competencias básicas

1. Conocimiento e interacción con el mundo físico

- Describir, explicar y predecir fenómenos naturales
- Manejar las relaciones: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas entre las ciencias naturales
- Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores
- Entender y aplicar el trabajo científico
- Interpretar las pruebas y conclusiones científicas
- Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente
- Identificar los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible

2. Matemática

- Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales
- Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias
- Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza

3. Tratamiento de la información y competencia digital

- Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información
- Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, -memorias...
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos

4. Social y ciudadana

- Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente
- Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica

- Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual

5. Comunicación lingüística

- Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos
- Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza

6. Aprender a aprender

- Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales

7. Desarrollo de la autonomía e iniciativa personal

- Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.

6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables para la Física y Química en 1º de Bachillerato son los siguientes:

Bloque 1. La actividad científica

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.

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. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.

2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.

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.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química

1. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.

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. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.

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. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.

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. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.

4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. 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. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.

5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.

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

6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.

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

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.

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

Bloque 3. Reacciones químicas

1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.
 - 1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.
 - 2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.
 - 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. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.
 - 3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.
4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.
 - 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. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.
 - 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.

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.

- 1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.
 - 2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
 - 3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.
 - 4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.
 - 5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.
 - 6.1. Identifica la energía de Gibbs 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. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.
 - 7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.
 - 7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.
 - 8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂, 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.

Bloque 5. Química del carbono

1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.

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

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

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

3. Representar los diferentes tipos de isomería.

3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.

4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.

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

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

5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullerenos y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.

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

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

6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique 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.

Bloque 6. Cinemática

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.

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. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.

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

3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.

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. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.

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. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.

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. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.

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

7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.

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

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.).

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. 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.

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.

Bloque 7. Dinámica

1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

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. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.

2.1. Calcula el modulo 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. 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.

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. 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.

5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.

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

6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.

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

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. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.

7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.

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. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.

8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.

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. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.

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

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

10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.

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

Bloque 8. Energía

1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.

1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.

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. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.

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. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.

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

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. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.

4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.

7.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para poder llevar a cabo el proceso de evaluación, necesitamos obtener toda la información necesaria. Para ello utilizaremos los procedimientos e instrumentos de evaluación.

En lo referente a los procedimientos o técnicas para la evaluación del aprendizaje hay que diferenciar entre dos tipos:

- **Técnicas para la recogida de datos:** entre estas tenemos las más comunes que son las pruebas escritas, en las que habrá no sólo conceptos sino también procedimientos (esquemas, resúmenes, razonamientos, planteamientos prácticos, etc.) y actitudes (limpieza, orden, redacción).

- **Técnicas para la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje:** para ello dispondremos de sesiones de reunión periódicas del Departamento de Física y Química. También podemos tener entrevistas con los alumnos y con los padres.

Para desarrollar las técnicas o procedimientos anteriores necesitamos instrumentos para evaluar que garanticen la sistematicidad y rigor necesarios en el proceso de evaluación. Algunos de estos instrumentos tienen carácter de documentos oficiales, como el expediente académico, las actas de evaluaciones, los informes de evaluación individualizados, el Libro de Escolaridad de la ESO y el Libro de Calificaciones de Bachillerato.

Otros instrumentos de evaluación son los cuadernos y trabajos entregados por los alumnos; el cuaderno del profesor, donde se irá anotando información sobre la actividad diaria en el aula; las escalas de estimación, que en nuestro caso irán desde el 1 al 10; las evaluaciones realizadas por trimestres, las cuáles reflejan la evolución del alumno y son informativas para alumnos, padres y profesores.

8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se harán dos pruebas escritas por cada evaluación contribuyendo dichas pruebas en un 85 % a la nota final de la evaluación. Se realizará la media aritmética de ambas pruebas, siempre que la nota mínima sea un 4.

Los trabajos de clase, los ejercicios y la actitud en clase contarán un 15 % de la nota final, correspondiendo un 10 % a los ejercicios y trabajos solicitados y un 5 % a la actitud y comportamiento en clase.

En el examen de formulación inorgánica será necesario tener un 70% de respuestas correctas para aprobar la asignatura.

En todos los ejercicios escritos los alumnos están obligados a utilizar tanto una correcta redacción como ortografía. Cada falta de ortografía o de acentuación será penalizada con 0,1 puntos. Para su baremación, si una falta se repite varias veces en un mismo examen, será considerada tan solo una vez.

9.- PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN

En cada evaluación se realizará una recuperación para los alumnos suspensos, con un examen de la materia explicada, esa evaluación se realizará al concluir está.

10. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

No disponemos de hora lectiva para la atención de estos alumnos. Se convocará a los alumnos a una reunión en el recreo, a finales de octubre, en ella se les informará de contenidos que entran y fechas de exámenes.

Habrán tres pruebas escritas:

- Prueba escrita de Química: 17 de enero
- Prueba escrita de Física: 21 de marzo

Será necesario obtener un 4 como mínimo para hacer la media.

- 25 de abril examen global para los que no hayan superado las pruebas anteriores.

11.- COMUNICACIÓN AL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS

De acuerdo con lo establecido en el art. 3º.2 de la Orden 21072/1995 y el art. 2.3 de la Orden 1931/2009, de todo lo señalado en la presente Programación concerniente a los alumnos o a sus familias, (a saber: objetivos,

contenidos, criterios de evaluación, procedimientos de evaluación del aprendizaje y criterios de calificación, y procedimientos de recuperación y apoyos previstos) se dará la debida difusión del siguiente modo: mediante la publicación en la página web del Instituto y a través de la comunicación directa que cada uno de los profesores realizará a sus alumnos en todas y cada una de las materias que imparta, adscritas al Departamento.

12.- MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las actividades que se propongan a los alumnos deben ser susceptibles de trabajarse desde distintos niveles de partida, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo diferente. Así se propondrán actividades de iniciación al comenzar cada unidad didáctica, actividades de desarrollo durante la explicación de los contenidos y

actividades de aplicación al finalizar las explicaciones. Al final del proceso, las pruebas periódicas permitirán evaluar el nivel alcanzado por cada alumno y según los resultados realizarán nuevas actividades de recuperación o de profundización.

13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En lo referente a actividades extraescolares para los alumnos de 1º de bachillerato se plantea una salida al Centro de Astrobiología, siempre que se vayan desarrollando los contenidos según la temporalización

14.- FOMENTO DE LA LECTURA

Se recomendará la lectura de artículos científicos que aparecen en la prensa escrita o la preparación de algún trabajo para su posterior exposición. Además se pondrá mucho énfasis en la lectura pausada y tranquila de los enunciados de los problemas, ya que es aquí donde nuestros alumnos encuentran muchas dificultades para resolver esos casos prácticos.

15.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Al final de curso para la elaboración de la memoria, los profesores del Departamento reflexionaremos o debatiremos sobre el ejercicio de la propia práctica docente.

Para este curso la autoevaluación sobre la personal actividad docente incidirá en uno o varios de los ítems siguientes:

ACTIVIDAD DOCENTE						
1	¿He preparado suficientemente mis clases?	1	2	3	4	5
2	¿Las he organizado reflexivamente?	1	2	3	4	5
3	¿He manejado suficiente información antes de desarrollarlas?	1	2	3	4	5
4	¿He utilizado adecuadamente todos los recursos disponibles para llevar a cabo mis clases?	1	2	3	4	5
5	¿He improvisado en algún momento?	1	2	3	4	5
6	¿He realizado una secuenciación adecuada de actividades?	1	2	3	4	5

7	¿He logrado que las actividades se adaptaran a la tipología de los alumnos?	1	2	3	4	5
8	¿He hecho un seguimiento personal de cada alumno?	1	2	3	4	5
9	¿He proporcionado a mis alumnos resúmenes o esquemas de los temas de mis asignaturas?	1	2	3	4	5
10	¿He reflexionado sobre la forma de llevar a la práctica la clase?	1	2	3	4	5
11	¿He sometido a la consideración de otros compañeros mi actuación?	1	2	3	4	5
12	¿He realizado con frecuencia mi propia autoevaluación?	1	2	3	4	5

16.- MEDIDAS PARA EVALUAR LA APLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (UNIDAD DIDÁCTICA 1)			PRIMER TRIMESTRE
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> Estrategias necesarias en la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	B1-1. 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.	B1-1.1 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.	MCT,AA,D
		B1-1.2 Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	MCT, AA, D
		B1-1.3 Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	MCT,
		B1-1.4 Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	MCT, AA
		B1-1.5 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.	MCT, AA
		B1-1.6 A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	MCT
		B1-2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos	B1-2.1 Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.
		B1-2.2 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.	MCT, AA, D

BLOQUE 2: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA (UNIDADES 2 Y 3)			PRIMER TRIMESTRE
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> 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.. 	B2-1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	B2-1.1 Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	MCT
	B2-2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	B2-2.1 Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales	MCT
		B2-2.2 Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	MCT
		B2-2.3 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	MCT
	B2-3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	B2-3.1 Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	MCT
	B2-4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	B2-4.1 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.	MCT
		B2-5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	B2-5.1 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.
	B2-5.2 Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable		MCT
	B2-6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	B2-6.1 Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	MCT
	B2-7. 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.	B2-7.1 Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	MCT

BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS (UNIDAD 4)			PRIMER TRIMESTRE	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e industria. 	B3-1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	B3-1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	MCT, AA	
	B3-2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo	B3-2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.		MCT
		B3-2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.		MCT, AA
		B3-2.3. 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.		MCT, AA
		B3-2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos		MCT, AA
	B3-3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	B3-3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.		MCT, AA
				MCT, AA
	B3-4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	B3-4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.		MCT, AA MCT, AA
		B3-4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.		
		B3-4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.		
B3-5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	B3-5.1. 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.		MCT, AA	
	B3-5.2. 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.		MCT	

BLOQUE 4: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS (UNIDAD 6)			PRIMER TRIMESTRE
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas termodinámicos Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.. 	B4-1. 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	B4-1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	MCT
	B4-2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico	B4-2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule	MCT
	B4-3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	B4-3.1 Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	MCT,
	B4-4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	B4-4.1. 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.	MCT,
	B4-5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	B4-5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	MCT,
	B4-6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	B4-6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	MCT,
		B4-6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	MCT
	B4-7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	B4-7.1. 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	MCT
B4-7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.		MCT	
B4-8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental	B4-8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y	MCT	

BLOQUE 5: QUÍMICA DEL CARBONO (UNIDAD 5)			SEGUNDO TRIMESTRE
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	B5-1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	B5-1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	MCT
	B5-2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	B5-2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	MCT
	B5-3. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	B5-3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	MCT
	B5-4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	B5-4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	MCT, AA
		B5-4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo	MCT, AA
	B5-5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	B5-5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones	MCT
	B5-6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles	B5-6.1. 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	MCT
B5-6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.		MCT, AA	

BLOQUE 6: CINEMÁTICA (UNIDAD 7)			SEGUNDO TRIMESTRE
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> 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). 	B6-1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales	B6-1.1. 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.	MCT, AA
		B6-1.2. 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.	MCT, AA
	B6-2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	B6-2.1. 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.	MCT, AA
		B6-3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	B6-3.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
	B6-4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	B6-3.2. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	MCT, AA
		B6-4.1. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	MCT, AA
	B6-5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	B6-5.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	MCT, AA
	B6-6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	B6-6.1. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	MCT, AA
	B6-7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	B6-7.1. 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.	MCT, D
	B6-8. 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.)	B6-8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	MCT, AA
B6-8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.		MCT	
B6-8. 3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.		MCT, AA	

	B6-9. 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.	B6-9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	MCT, AA
		B6-9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	MCT, AA
		B6-9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	MCT, AA
		B6-9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	MCT,
		B6-9.5. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	MCT, AA
		B6-9.6. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	MCT, AA

BLOQUE 7: DINÁMICA (UNIDAD 8)			SEGUNDO TRIMESTRE
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> 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 	B7-1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	B7-1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento	MCT, AA
		B7-1.2. 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.	MCT,
	B7-2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	B7-2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.	MCT,
		B7-2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	MCT
		B7-2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	MCT, AA
	B7-3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	B7-3.1. 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.	MCT,
		B7-3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.	MCT, AA
		B7-3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple	MCT, AA
	B7-4. 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.	B7-4.1 Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	MCT, AA
		B7-4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal	MCT, AA

BLOQUE 7: DINÁMICA (UNIDAD 8)			TERCER TRIMESTRE
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> Leyes de Kepler. 	B7-5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	B7-5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares	MCT, AA
<ul style="list-style-type: none"> Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. 	B7-6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	B7-6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	MCT, AA
		B7-6.2. 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.	MCT, AA
<ul style="list-style-type: none"> Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb. . 	B7-7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	B7-7.1. 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.	MCT, AA
		B7-7.2. 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.	MCT, AA
	B7-8. 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.	B7-8.1. 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.	MCT, AA
		B7-8.2. 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.	MCT, AA
	B7-9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	B7-9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.	MCT, AA
		B7-9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb	MCT, AA
B7-10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	B7-10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	MCT, AA	

BLOQUE 8: ENERGÍA (UNIDADES 9 Y 10)			TERCER TRIMESTRE
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Energía mecánica y trabajo. • Sistemas conservativos • Teorema de las fuerzas vivas. • Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. • Diferencia de potencial eléctrico 	B8-1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	B8-1.1. 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.	MCT, AA
		B8-1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.	MCT, AA
	B8-2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	B8-2.1. 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.	MCT, AA
		B8-3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	MCT, AA
	B8-3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	B8-3.2. 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.	MCT, AA
		B8-4. 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	B8-4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.