

PROGRAMACIÓN CURSO 2017- 2018

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

A.OBJETIVOS

1. Conocer y entender el método científico de manera que puedan aplicar sus procedimientos a la resolución de problemas sencillos, formulando hipótesis, diseñando experimentos o estrategias de resolución, analizando los resultados y elaborando conclusiones argumentadas razonadamente.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando la terminología científica de manera apropiada, clara, precisa y coherente tanto en el entorno académico como en su vida cotidiana.
3. Aplicar procedimientos científicos para argumentar, discutir, contrastar y razonar informaciones y mensajes cotidianos relacionados con la Física y la Química aplicando el pensamiento crítico y con actitudes propias de la ciencia como rigor, precisión, objetividad, reflexión, etc.
4. Interpretar modelos representativos usados en ciencia como diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas básicas y emplearlos en el análisis de problemas
5. Obtener y saber seleccionar, según su origen, información sobre temas científicos utilizando fuentes diversas, incluidas las Tecnologías de la Información y Comunicación y emplear la información obtenida para argumentar y elaborar trabajos individuales o en grupo sobre temas relacionados con la Física y la Química, adoptando una actitud crítica ante diferentes informaciones para valorar su objetividad científica.
6. Aplicar los fundamentos científicos y metodológicos propios de la materia para explicar los procesos físicos y químicos básicos que caracterizan el funcionamiento de la naturaleza.
7. Conocer y analizar las aplicaciones responsables de la Física y la Química en la sociedad para satisfacer las necesidades humanas y fomentar el desarrollo de las sociedades mediante los avances tecnocientíficos, valorando el impacto que tienen en el medio ambiente, la salud y el consumo y por lo tanto, sus implicaciones éticas, económicas y sociales en la Comunidad Autónoma de Aragón y en España, promoviendo actitudes responsables para alcanzar un desarrollo sostenible.
8. Utilizar los conocimientos adquiridos en la Física y la Química para comprender el valor del patrimonio natural y tecnológico de Aragón y la necesidad de su conservación y mejora.

9. Entender el progreso científico como un proceso en continua revisión, apreciando los grandes debates y las revoluciones científicas que han sucedido en el pasado y que en la actualidad marcan los grandes hitos sociales y tecnológicos del siglo XXI.

B. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

BLOQUE 1: La actividad científica

1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.

1.1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento

1.1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.

1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.

1.2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.

1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.

1.3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, describe los elementos que definen a esta última y realiza operaciones con vectores en la misma dirección.

1.4. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.

1.4.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.

1.5. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.

1.5.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.

1.6. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados

1.6.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la expresión general de la fórmula.

.1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

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

BLOQUE 2: La materia

2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Bóhr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos

2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.

2.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico

2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica

2.3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.

2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.

2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.

2.4.1. Utiliza la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.

2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas

2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico

2.5.1. Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.

2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.

2.5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida

2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC

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

2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

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

2.7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.

2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.

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

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

2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés

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

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

2.9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.

2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

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

BLOQUE 3: Los cambios químicos

3.1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.

3.1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

3.2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción

3.2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores

3.2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.

3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

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

3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades

3.4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro, partiendo de las masas atómicas relativas y de las masas atómicas en una.

3.5. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.

3.5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.

3.5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución.

3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.

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

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

3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.

3.7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una reacción de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados

3.7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas

3.8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental

3.8.1. Reconoce las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como algunos usos de estas sustancias en la industria química.

3.8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.

3.8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.

4.1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad, así como la distancia recorrida en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.

4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento

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

4.2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.

4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.

4.3.1. Comprende la forma funcional de las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.

4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.

4.4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.

4.4.3. Argumenta la existencia de aceleración en todo movimiento curvilíneo.

4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.

4.5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos

4.5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.

4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.

4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.

4.6.2. Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.

4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.

4.7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal, calculando la fuerza resultante y su aceleración.

4.7.2. Estima si un cuerpo está en equilibrio de rotación por acción de varias fuerzas e identifica su centro de gravedad.

4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.

4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.

4.8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.

4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas debidas a la tercera ley en distintas situaciones de interacción entre objetos.

4.9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.

4.9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.

4.9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.

4.10. Aproximarse a la idea de que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.

4.10.1. Aprecia que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos mantienen los movimientos orbitales.

4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.

4.11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.

4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa, y comprender el concepto de presión.

4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante

4.12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.

4.13. Diseñar y presentar experiencias, dispositivos o aplicaciones tecnológicas que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto la aplicación y comprensión de los principios de la hidrostática aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

4.13.1. Justifica y analiza razonadamente fenómenos y dispositivos en los que se pongan de manifiesto los principios de la hidrostática: abastecimiento de agua potable, diseño de presas, el sifón, prensa hidráulica, frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de estos principios a la resolución de problemas en contextos prácticos.

4.13.2. Determina la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes en líquidos y en gases.

4.13.3. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.

4.13.4. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.

4.13.5. Describe la utilización de barómetros y manómetros y relaciona algunas de las unidades de medida comúnmente empleadas en ellos.

4.14. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

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

4.14.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

BLOQUE 5: La energía

5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.

5.1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

5.1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.

5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.

5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.

5.3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como en otras de uso común.

5.3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como el kWh y el CV. Valora cualitativamente situaciones en que fuerza y desplazamiento forman un ángulo distinto de cero y justifica el uso de máquinas como el plano inclinado y la polea.

5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.

5.4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.

5.4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

5.4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

5.4.4. Determina o propone experiencias para determinar calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, describiendo y/o realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.

5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.

5.5.1. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su funcionamiento, y lo presenta empleando las TIC.

5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de éstas para la investigación, la innovación y la empresa.

5.6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica, calculando su rendimiento.

5.6.2. Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.

C. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar a los alumnos se pueden usar los siguientes instrumentos:

Trabajo en el aula

Prácticas de laboratorio e informes del trabajo en el laboratorio

Trabajos de investigación

Ejercicios hechos en clase

Trabajo y ejercicios realizados en casa

Exámenes “sorpresa” acumulativos (breves, en ningún caso ocuparán todo el tiempo de la clase)

Exámenes acumulativos con fecha determinada (podrán ocupar toda el tiempo de la clase)

Exámenes globales de Física y de Química.

Procedimiento de evaluación:

La asignatura consta de dos partes muy diferenciadas que son la Química y la Física; para cada una de ellas la evaluación será continua de forma que no se eliminará materia tratando de hacer ver al alumno la gran interrelación existente entre los diferentes aspectos de cada una de las ciencias.

Por otra parte entendemos que es muy interesante hacer ver en el alumno la importancia de:

- ✓ Estudiar y aprender para saber (a diferencia de estudiar para el examen y olvidar una vez realizado)
- ✓ Disfrutar llegando a sus propias conclusiones al relacionar conceptos de varios temas sintiendo así un dominio de lo tratado en la asignatura.

Cada trimestre se realizará dos pruebas escritas, que junto al resto de notas que el profesor recoja a lo largo de este periodo, servirán para establecer la nota de ese trimestre.

Al final del curso se tendrá una nota de química y otra de física, la nota final será la media aritmética de las dos, en el caso en que en cada una de ellas se tenga más de 4 puntos y la media dé aprobado. En caso contrario la nota final será insuficiente y el alumno deberá examinarse en la prueba extraordinaria de la parte o partes suspensas.

Para la obtención de las diferentes notas se valorará un:

- ✓ 70 % la nota de las pruebas escritas (obtenida a su vez por 60% de la última prueba y 40 % de la media de las pruebas anteriores de la misma ciencia (química o física)).
- ✓ 30% el resto de notas obtenidas en ese trimestre (notas numéricas o acumulación de puntos positivos y negativos).

No existen pruebas específicas de recuperación, el alumno puede recuperar mejorando su actitud, actualizando su cuaderno con los ejercicios no realizados o no corregidos, y estudiando mejor los contenidos. Al final de cada parte (física o química) se hará una prueba voluntaria para mejorar la nota que en ningún caso la podrá rebajar.

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación se obtendrá con lo expuesto en los apartados anteriores.

A este respecto hacemos algunas matizaciones:

Alumnos que acumulen 12 faltas sin justificar (faltas+retrasos) en la parte de 30% de la nota correspondiente a trabajos varios se le adjudicará un cero. Si se observa un alto número de faltas injustificadas, aunque no llegue a 12, también podrá ser tenido en cuenta en ese 30 %.

En las pruebas escritas se bajarán 0,2 puntos por cada falta de ortografía, recuperables con la entrega de cinco frases correctas en las que se incluya la palabra anteriormente mal escrita en el plazo de dos días desde que ven el examen.

D. CONTENIDOS..MÍNIMOS

BLOQUE 1: La actividad científica

La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

BLOQUE 2: La materia

Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC. Introducción a la química de los compuestos del carbono.

BLOQUE 3: Los cambios químicos

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

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

BLOQUE 5: La energía

Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

E. COMPLEMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE 1: La actividad científica

- Sistema internacional. Medidas y errores
- *La importancia del conocimiento científico.*

- La Física y la Química en la vida cotidiana. Aplicaciones de la Física a las comunicaciones, los electrodomésticos y la electrónica, la construcción y el transporte, la obtención de energía y la Medicina. Aplicaciones de la Química a la Farmacia, la conservación de los alimentos, la agricultura, la higiene y la cosmética, el desarrollo de materiales y la depuración de aguas.

BLOQUE 2: La materia

- Formulación y nomenclatura de los compuestos binarios según las normas de la IUPAC. Fórmulas y nombres de los hidróxidos, ácidos oxoácidos y sus sales más importantes.
- Introducción a la formulación y nomenclatura de los hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas . Cadena lineal y ramificada. alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
- Interpretación de las peculiaridades del átomo de carbono: posibilidades de combinación con el hidrógeno y otros átomos *simples, dobles y triples*. Las cadenas carbonadas. Construcción de modelos moleculares.
- Concepto de isomería. Isomería de cadena, de posición y de función.
- El átomo. Partículas subatómicas (neutrón, electrón y protón). Modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr, introducción al modelo mecanocuántico (concepto de orbital).
- Números atómico y másico. - Escala de masas atómicas relativas.
- La unidad de masa atómica.
- El mol. Iones. Isótopos. Configuración electrónica de átomos e iones.
- Elementos químicos. Metales y no metales. La tabla periódica. Ley periódica y propiedades periódicas.
- El enlace químico. Descripción de los tres tipos de enlace: iónico, covalente y metálico. Regla del octeto y estructuras de Lewis. Iones. Moléculas y estructuras gigantes.
- Estudio experimental e interpretación de las propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace.
- Fuerzas de Van der Waals y puentes de hidrógeno.
- Justificación de las propiedades de las sustancias iónicas, las sustancias covalentes y los metales.

BLOQUE 3: Los cambios químicos

- Reacciones químicas y ecuaciones químicas

- Solute y disolvente. Modos de expresar la concentración: masa/volumen, porcentaje en masa, y molaridad.
- Cálculos estequiométricos en masa y en moles.
- Reacciones en fase gaseosa. Ecuación de los gases ideales.
- Ajuste de reacciones y cálculos en reacciones químicas: masas de sustancias, disoluciones, reactivos impuros o en exceso.
- Energía de las reacciones químicas. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Diagramas de energía. Energía de activación.
- Velocidad de reacción. Factores que influyen. Teoría de las colisiones. Catalizadores.
- Determinación experimental de los factores que intervienen en la velocidad de una reacción química.
- Caracterización experimental de disoluciones ácidas y básicas. Indicadores y pH.
- Ácidos y bases. La escala de pH. La reacción de neutralización. Teoría ácido-base de Arrhenius.

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas

- Definición de movimiento. Punto de referencia: relatividad de los movimientos. Magnitudes para la descripción del movimiento: tiempo, posición, desplazamiento y espacio recorrido. Trayectoria. Convenio de signos para movimientos rectilíneos.
- Velocidad. Velocidad media e instantánea. Vector velocidad. Clasificación de los movimientos.
- Movimiento rectilíneo y uniforme. Gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo. Ecuación de posición
- Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Aceleración. Gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo. Ecuaciones de posición y de velocidad. La caída libre como caso particular del movimiento uniformemente acelerado.
- *Movimiento circular uniforme. Magnitudes angulares: ángulo recorrido y velocidad angular. Velocidad lineal.. Gráficas ángulo-tiempo y espacio-tiempo y ecuaciones de posición.*
- Definición de fuerza. Unidades de medida.
- Tipos de fuerzas.
- Carácter vectorial de las fuerzas. Dirección, sentido, módulo y punto de aplicación de una fuerza. Composición de fuerzas concurrentes: resultante. Descomposición de una fuerza en dos direcciones perpendiculares. Equilibrio de fuerzas.
- Primera ley de la Dinámica: principio de inercia. Condiciones en las que se cumple.

- Segunda ley de la Dinámica: ley de Newton. Ecuación fundamental. La masa, expresión de la inercia de un cuerpo.
- Peso de un cuerpo. Distinción entre masa y peso.
- Tercera ley de la Dinámica: principio de acción y reacción. Parejas acción-reacción y equilibrio.
- Fuerza de rozamiento. Cálculo a partir de la fuerza normal. Fuerzas de rozamiento y determinación de coeficientes de rozamiento.
- Fuerzas en el movimiento circular. Aceleración y fuerza centrípeta.
- Resolución de problemas de Dinámica. Diagramas de cuerpo libre. Planteamiento. Algunos casos particulares: movimiento en horizontal, movimiento vertical, **movimiento por un plano inclinado** y movimiento circular.
- Definición de presión.. Presión atmosférica.
- Presión hidrostática. Paradoja hidrostática y principio de los vasos comunicantes.
- Fuerza de empuje. Principio de Arquímedes. Flotación de cuerpos en líquidos.
- Precedentes de la gravitación: leyes de Kepler.
- Ley de la gravitación universal. Su ecuación. Gravedad y peso. Las órbitas planetarias. Satélites artificiales. Tipos de satélites. Velocidad orbital.
- Aplicaciones de los satélites. Velocidad, frecuencia y período.

BLOQUE 5: La energía

- Principio de conservación de la energía mecánica. Resolución de problemas mediante el principio de conservación de la energía mecánica.
- Trabajo. Condiciones para que el trabajo sea distinto de cero. Criterio de signos.
- Relación entre trabajo y energía. Trabajo y energía cinética: teorema de las fuerzas vivas. Trabajo y energía potencial. Trabajo y energía mecánica.
- Potencia. Significado y unidades.
- Interpretación de la concepción actual de la naturaleza del calor como transferencia de energía. Equilibrio térmico.
- La temperatura como magnitud. Escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit y Kelvin. Energía interna y temperatura.
- El calor, una forma de energía. Medida del calor en julios y en calorías. Equilibrio térmico. Propagación del calor.

- Efectos del calor. Aumento de la temperatura. Calor específico: calorimetría. Dilatación de los cuerpos. Cambios de estado. Calor latente de fusión y vaporización.
- Rendimiento en los sistemas y máquinas

CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

En este curso se ha hecho un recordatorio de los conceptos básicos de química: elementos químicos, tipos de elementos, composición del átomo, números atómicos, másicos, isótopos, conceptos de fórmula empírica y molecular y formulación inorgánica de compuestos binarios. Hecho esto, dos o tres semanas después de iniciado el curso, se les ha pasado a los alumnos una prueba para verificar el grado de comprensión y control de estos conceptos básicos que les permitirán seguir con soltura los contenidos de la parte de química de la materia.

Con esta evaluación se pretende conocer las dificultades de cada alumno individualmente y observar, como grupo clase qué aspecto hay que reforzar a la hora de exponer y trabajar los diferentes contenidos de cuarto, en un intento de que el aprendizaje de los alumnos sea más significativo.

Se irán introduciendo ejercicios de revisión y refuerzo a aquellos alumnos a los que les cuesta más asimilar contenidos básicos, y de tanto en tanto se le da alguna actividad más elaborada a aquellos alumnos que sobresalen especialmente. Para esto será especialmente útil el apoyo de una hora semanal por parte de otro profesor del departamento de Física y Química.

Se ha hecho la evaluación inicial sólo de química pues es la parte de la materia por la que se empieza. Dejamos la física para el tercer trimestre pues se usan herramientas matemáticas que a estas alturas de curso los alumnos todavía no han dado (vectores, estequiometría).

G. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las tareas que generan tanto la búsqueda de respuestas a preguntas teóricas de razonamiento como el proceso de resolución de problemas pueden graduarse de tal forma que se puedan atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades que por lo

general, coexisten en las aulas, de tal modo que todo el alumnado experimente un crecimiento efectivo, un desarrollo real de sus capacidades.

Entre las medidas de atención a la diversidad que implican **adaptaciones no significativas** se destacan: el reparto de tareas, graduación de la dificultad de tareas, guiar el proceso de solución, etc.

Durante este curso no hay alumnos con necesidades educativas específicas (físicas, psíquicas o sensoriales) que impliquen realizar adaptaciones curriculares que podrían ser **significativas**. Estos alumnos deben tener un informe psicopedagógico en los que aparezcan propuestas curriculares y con el asesoramiento del Departamento de Orientación realizaríamos una adaptación curricular individualizada (ACI).

Hay un alumno que tiene TDA diagnosticado y en el centro se han establecido unos criterios de actuación que se van a adaptar a la relación del alumno con esta materia.

Puede existir además alumnado con **sobredotación intelectual** para los cuales se preparará una batería de actividades encaminadas a una adaptación curricular horizontal (profundización de contenidos) o vertical (ampliación de contenidos).

Una hora a la semana existe el apoyo de otro profesor que en función de las actividades a realizar se organizará de forma diferente cada semana. Las opciones que contemplamos son:

- ✓ Desdoble del grupo para hacer prácticas de laboratorio pues todo el grupo no cabe para hacer prácticas, o incluso alguna actividad en el aula de informática.
- ✓ Los dos profesores en el aula ayudando a los alumnos a resolver problemas numéricos o cuestiones teórico-prácticas. De esta forma los alumnos no tienen que esperar tanto a ver resueltas sus dudas y permite trabajar mejor de forma individualizada.

- ✓ Realizar agrupamientos flexibles puntuales para trabajar diferentes actividades: refuerzo y ampliación, especialmente al final de cada tema. Con esto se pretende que los alumnos que tengan todavía muchas dudas o no tengan bien adquiridos los mínimos puedan trabajarlos más y resolver sus dudas personales o adaptar la actividad a su situación. Por otra parte permite mantener el interés de los alumnos que ya han alcanzado los mínimos con actividades de otro tipo de forma que no caigan en el aburrimiento repetitivo.

H. CONCRECIONES METODOLÓGICAS

La metodología a seguir será fundamentalmente activa; por tanto, se deberán programar unas clases en las que predomine la actividad de los alumnos por encima de la propia actividad (profesora), que irá aportando contenidos conceptuales de una manera secuencial, seguidamente los alumnos realizarán ejercicios de razonamiento, ejercicios numéricos, trabajos o prácticas de laboratorio con el fin de aprender no solo los conceptos en sí mismos sino de ser capaces de dar respuesta razonada a fenómenos y experiencias físicos y químicos tanto de su entorno cotidiano como otros que se les puedan plantear.

Nuestra presencia en el aula debe centrarse en motivar eficazmente, planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, ofreciendo recursos y colaborando como un miembro más que participa de sus preocupaciones para encontrarlas.

Si en el transcurso de la clase se observa que uno o varios alumnos no resuelven determinado problema, se introducirá la información precisa indicando diversas posibilidades, para inducirles a avanzar por sí solos, pero no se les resolverá el problema directamente. Una vez valoradas y discutidas las posibles opciones si se hará una corrección general.

Será fundamental plantear problemas que contribuyan a explicar situaciones que se dan en la naturaleza y en la vida cotidiana en los que se detalle el razonamiento seguido para resolverlos y se apliquen diferentes estrategias de resolución. Pero no menos importante será la realización de actividades más complejas, como trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección, que precisen de la aplicación de los métodos de la investigación científica, relacionen los conocimientos adquiridos con el entorno tecnológico-social y potencien la autonomía en el aprendizaje.

Dentro de la metodología podríamos comentar también la presencia de un segundo profesor en el aula una hora a la semana según se ha indicado en el apartado anterior.

I.COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

Desde esta materia se va a colaborar con la adquisición de los objetivos del proyecto lingüístico de centro con las siguientes actuaciones que se indican a continuación para mejorar la competencia lingüística de nuestros alumnos.

Se desarrollará ésta a través de la comprensión oral y escrita, comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la Física y Química. El alumnado ha de comprender los problemas científicos a partir de diferentes fuentes. Asimismo, ha de comunicar y argumentar los resultados conseguidos, tanto en la resolución de problemas como a partir del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información, utilizando la terminología adecuada. El análisis de textos científicos afianzará los hábitos de lectura, contribuyendo también al desarrollo de esta competencia.

En el desarrollo de las clases de Física y Química, para **mejorar la comprensión y la expresión** de nuestros alumnos podemos hacer que:

Lean en voz alta de forma ocasional; hacer conjuntamente esquemas y mapas conceptuales e invitarles a hacerlos en su estudio personal; aclarar los términos específicos de esta materia.

Se trabajan comentarios de texto (usando textos mixtos con información escrita, gráfica e imágenes) en los que el alumno debe responder a tres tipos de preguntas:

- ✓ Preguntas cuya respuesta puede encontrar de forma directa en el texto
- ✓ Preguntas cuya respuesta debe elaborarse relacionando diferentes informaciones aparecidas en el texto en lugares diferentes.
- ✓ Preguntas cuya respuesta requiere relacionar información aparecida en el texto con conocimientos propios del alumno, ya sea de su experiencia personal o de lo que ha aprendido anteriormente en la materia.

Además de trabajar con los textos del manual o libro de texto de podrá trabajar con documentación de revistas o prensa general; trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet). Por otra parte los alumnos deberán saber interpretar esquemas, gráficos, tablas y cuadros; redactar trabajos y proyectos; redactar trabajos utilizando medios informáticos; preparar presentaciones para exponerlas.

De la misma manera que se hace con textos se puede ver alguna película de motivación científica o documental y hacer un trabajo de reflexión personal al respecto siguiendo pautas similares a las usadas para los comentarios de textos escritos.

Por otra parte se puede preguntar en clase o pedir a los alumnos que expongan sus trabajos oralmente, e insistir en la mejora y la importancia de la expresión.

Se les exigirá a los alumnos que los trabajos escritos cumplan con los siguientes requisitos:

- Llevará título, nombre de los autores y curso.
- Índice
- Paginación.
- Limpieza (Con márgenes, sin tachones, en caso de estar realizado con ordenador se usará un interlineado de 1,5)
- Estructura clara (Títulos de igual importancia iguales, mas grandes o vistosos que los subtítulos o subapartados)
- Mantener el tipo de letra a lo largo del trabajo, buscando sensación de uniformidad aunque el trabajo este hecho por varias personas.

En la evaluación de los trabajos un 25% de la nota, se destinará a este formato, un 10% a la correcta expresión o incluso se podrá aumentar la nota otro 10% cuando se observe un especial cuidado de la expresión escrita. El resto de la nota se destina a la adecuación del contenido.

H. ELEMENTOS TRANSVERSALES

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener y elaborar información, registrar, procesar y analizar datos experimentales y realizar comunicaciones de los resultados obtenidos, se hace imprescindible en la actualidad,

fomentando la competencia digital del alumnado y haciéndoles más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

Como apoyo a los materiales de aula y complemento al trabajo experimental, el uso de aplicaciones informáticas interactivas y de laboratorios virtuales permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias y ayudan a la comprensión de conceptos y situaciones, si se utilizan en un contexto adecuado.

La aplicación de habilidades necesarias para la investigación científica, utilizando su método, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación, junto con el trabajo experimental contribuye de manera clara al desarrollo de los elementos transversales.

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

K.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En el momento de entregar esta programación no hay ninguna actividad programada.

L. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Se irá haciendo un seguimiento de la programación, y adaptaremos esta programación a las circunstancias del aula principio serán adaptaciones metodológicas o de temporalización.

Se acordarán y concretarán los instrumentos de evaluación específicos para cada una de las evaluaciones que van a depender de la evolución de la materia y de las actividades efectivamente realizadas.

Al final de cada unidad didáctica se hará una reflexión acerca de la misma (actividades realizadas, motivación del alumnado, resultados, etc), a partir de esta reflexión se propondrán cambios si se considera necesario, para su aplicación en el próximo curso.