

4.- CUARTO CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

4.1.- Organización y secuenciación de los contenidos

SECUENCIACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN

La actividad científica

El movimiento: cinemática y dinámica

SEGUNDA EVALUACIÓN

Energía

Dinámica cotidiana: Gravitación y Presión

Reactividad química

TERCERA EVALUACIÓN

Reactividad química

Átomos y enlaces

La temporalización y los contenidos podrán modificarse dependiendo de la evolución del curso según la situación COVID-19.

Contenidos (Orden de 26 de Mayo de 2016):

La materia tiene un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

BLOQUE DE CONTENIDOS

Bloque 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Las etapas del método científico. La investigación científica.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- 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. .*

*Se trabajarán dichos contenidos a lo largo de todos los bloques que requieren realización de experiencias prácticas.

Bloque 2:1. LA MATERIA

- El átomo y el Sistema Periódico
- Modelos atómicos (Rutherford, Bohr) y las razones de su evolución.
- Partículas que componen el átomo. Número atómico y número másico. Isótopos
- Configuraciones electrónicas.

- Descripción del sistema periódico actual, teniendo en cuenta las configuraciones electrónicas y la capa de valencia.
- Relación entre las propiedades químicas de los elementos y su posición en el SP.

Bloque 2:2. LA MATERIA

- El enlace químico: iónico, covalente y metálico.
- Fuerzas intermoleculares.
- Formulación y nomenclatura IUPAC.
- Clasificación de las sustancias puras en función de su unidad elemental
- Regla del octeto para justificar el enlace químico y estructuras de Lewis
- Tipos de enlaces
- Estudio de los enlaces iónico, covalente y metálico
- Fuerzas intermoleculares Propiedades de sustancias cotidianas.
- Relación entre las propiedades de las sustancias y el tipo de enlace que presenta
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios y ternarios, siguiendo las recomendaciones de la coordinadora de la EvAU.
- Interpretación de la diferente información de las fórmulas químicas.

Bloque 2:3: LA MATERIA

- Introducción a la Química de los compuestos del carbono químico:
Carácter singular del átomo de carbono.
- Formas alotrópicas del carbono.
- Tipos de fórmulas de los compuestos orgánicos.
- Nomenclatura y formulación de hidrocarburos.
- Principales grupos funcionales.
- Nomenclatura y formulación de compuestos oxigenados y nitrogenados.
- Moléculas orgánicas de especial interés: materiales polímeros y biomoléculas.

Bloque 3. LOS CAMBIOS QUÍMICOS

- Las leyes ponderales: ley de la conservación de la masa y ley de las proporciones constantes.
- Teoría de las colisiones para interpretar los cambios químicos
- Cinética química: factores que influyen en la velocidad de reacción.
- Unidad de masa atómica, masas atómicas relativas y masa molecular.
- El mol, la masa molar y el volumen molar.
- Ecuación de los gases ideales, molaridad de una disolución.
- Ecuaciones químicas. Representación y ajuste.
- Estequiometría. Cálculos en las reacciones químicas
- Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Reacciones de combustión.
- Características de ácidos y bases y sus reacciones.
- Reacciones de especial interés de origen biológico e industrial.
- Repercusiones medioambientales de los procesos químicos industriales.

Bloque 4:1. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS: CINEMÁTICA

- Carácter relativo del movimiento.
- Magnitudes del movimiento y su carácter vectorial.
- Movimientos rectilíneos y curvilíneos.
- Sistema de referencia.
- Elementos esenciales del movimiento: Posición, trayectoria, espacio recorrido, desplazamiento, velocidad media e instantánea y aceleración.
- Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo uniforme y gráficas asociadas
- Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y gráficas asociadas
- Análisis del movimiento de caída libre y de diferentes tipos de lanzamientos verticales
- Estudio cuantitativo del movimiento circular uniforme

Bloque 4:2. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS: DINÁMICA

- Carácter vectorial de las fuerzas.
- Estudio de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento
- Las leyes de Newton.
- Identificación y análisis de movimientos y fuerzas en la vida cotidiana.
- El efecto de giro de las fuerzas.
- El concepto de fuerza (acción de dos) y los efectos que produce en los cuerpos. Interacciones fundamentales en la naturaleza.
- La elasticidad y su empleo en la medición de fuerzas mediante la utilización de la ley de Hooke
- Peso, normal, rozamiento y tensión.
- Composición y descomposición de fuerzas mediante métodos gráficos y analíticos en los casos más sencillos que no requieran conocimientos trigonométricos.
- Estudio de la situación de equilibrio en cuerpos puntuales, utilizando para ello el concepto de fuerza resultante
- Estudio de cuerpos puntuales con MRUA, aplicando el principio fundamental de la Dinámica.
- Estudio de cuerpos puntuales con MCU y la fuerza centrípeta.

Bloque 4:3. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS: LEY DE GRAVITACION UNIVERSAL

- Ruptura de la barrera Cielos-Tierra: la gravitación universal.
- El peso de los cuerpos. Diferencia entre peso y masa.
- Primeros modelos cosmológicos: geocentrismo y el modelo de Ptolomeo.
- La revolución copernicana.
- La ley de la gravitación universal y la unificación newtoniana
- Aplicaciones prácticas del movimiento gravitatorio: caída libre y órbitas de cuerpos celestes.
- Movimiento de los satélites. Velocidad, frecuencia y período.
- La carrera espacial y la exploración extraterrestre:

- Estructura del universo, *bigbang* y expansión

Bloque 4:4 . EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS: PRESIÓN

- El concepto de presión y sus unidades.
- Los fluidos y las fuerzas en su interior: análisis de experiencias acerca de estas.
- La presión en el interior de un líquido y la manera de calcularla.
- Ley fundamental de la hidrostática.
- El principio de Pascal y algunas de sus aplicaciones prácticas más importantes.
- El empuje y el análisis de la flotabilidad en cuerpos sumergidos en líquidos y gases.
- Presión en los gases y presión atmosférica, instrumentos para medirlas y variación de la presión atmosférica con la altitud:

Bloque 5. LA ENERGÍA.

- La energía como magnitud física.
- El trabajo: magnitud escalar, energía transferida por el ejercicio de una fuerza.
- Estudio de la rapidez con la que se realiza el trabajo: concepto de potencia. La potencia y el rendimiento de una transformación energética.
- Máquinas: poleas y plano inclinado.
- La conservación de energía mecánica y su modificación por el trabajo realizado o por el calor disipado.
- El calor como energía en tránsito y energía térmica.
- Efectos del calor: variación de temperatura. Equilibrio térmico.
- Efectos del calor: cambios de estado.
- Efectos del calor: dilatación.
- Máquinas térmicas.
- Fuentes de energía, renovables y no renovables.
- Los problemas globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.

4.2.- Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

Criterios de evaluación

Criterios de evaluación establecidos para este curso (Orden de 26 de Mayo de 2016):

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

1. Reconocer las etapas del método científico y aplicarlas en una investigación.
Est.FQ.1.1.1.
Est.FQ.1.1.2.
2. Diferenciar entre ley y teoría.
Est.FQ.1.2.1.

3. Diferenciar entre magnitud escalar y vectorial.
Est.FQ.1.3.1.
4. Conocer y utilizar correctamente las unidades del SI correspondientes a las distintas magnitudes.
Est.FQ.1.5.1.
5. Escribir, transformar e interpretar unidades, haciendo uso de los factores de conversión y de la notación científica.
Est.FQ.1.5.1.
6. Expresar correctamente las medidas con el número adecuado de cifras significativas y estimar los errores absoluto relativo de las medidas realizadas.
Est.FQ.1.4.1.
7. Escribir e interpretar la ecuación dimensional de una magnitud derivada.
Est.FQ.1.5.1.
8. Representar e interpretar las gráficas de funciones rectas, parabólicas e inversamente proporcionales.
Est.FQ.1.6.1.
9. Crit.FQ.1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.
Est.FQ.1.7.1.

BLOQUE 2:1 La materia. EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO

10. Conocer la composición de un átomo, así como la condición de neutralidad del mismo.
Est.FQ.2.1.1.
11. Determinar el número de cada tipo de partícula subatómica en átomos neutros e iones, e identificar isótopos.
Est.FQ.2.1.1.
12. Relacionar los hechos experimentales con los modelos atómicos de Rutherford y Bohr.
Est.FQ.2.1.1.
13. Escribir las configuraciones electrónicas de los elementos.
Est.FQ.2.2.1.
14. Reconocer los electrones de valencia en los elementos representativos.
Est.FQ.2.2.1.
15. Explicar las bases de la ordenación periódica de los elementos y conocer la distribución de elementos en ella, sus símbolos y sus nombres.
Est.FQ.2.2.1.
Est.FQ.2.3.1.
16. Relacionar la ubicación de los elementos representativos en el sistema periódico con su configuración electrónica.
Est.FQ.2.2.1.

BLOQUE 2: 2 La materia. ENLACE QUÍMICO

1. Distinguir entre sustancias puras y mezclas, y diferenciar entre elemento y compuesto.
Est.FQ.2.5.1.
2. Identificar el tipo de enlace a través de la fórmula química.
Est.FQ.2.4.1.
3. Clasificar las sustancias según formen moléculas o redes cristalinas.
Est.FQ.2.4.2.
4. Aplicar la regla del octeto a elementos de número atómico conocido para saber si tienden a ceder, a ganar o a compartir electrones.
Est.FQ.2.4.1.
5. Explicar la formación de iones y reconocer el carácter electrostático de las interacciones en el enlace iónico.
Est.FQ.2.5.1.
6. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas y relacionarlas cualitativamente con el carácter electrostático de este enlace.

Est.FQ.2.5.1.

Est.FQ.2.5.3.

7. Aplicar la regla del octeto para justificar el enlace covalente entre dos átomos.
Est.FQ.2.4.1.
8. Representar el enlace covalente utilizando las estructuras de Lewis para moléculas sencillas.
Est.FQ.2.4.1.
9. Relacionar el estado físico de algunas sustancias cotidianas con la existencia de fuerzas intermoleculares.
Est.FQ.2.7.2.
Est.FQ.2.7.1.
10. Relacionar las propiedades de las sustancias moleculares y los sólidos covalentes con las características del enlace covalente.
Est.FQ.2.5.1.
Est.FQ.2.5.3.
11. Utilizar el modelo de nube electrónica para describir el enlace metálico y explicar así las propiedades de los elementos metálicos.
Est.FQ.2.5.2.
Est.FQ.2.5.3.
12. Formular y nombrar correctamente los compuestos binarios: óxidos, peróxidos, hidruros, sales binarias.
Est.FQ.2.6.1.
13. Formular y nombrar correctamente los compuestos ternarios: hidróxidos, oxoácidos, oxosales.
Est.FQ.2.6.1.

BLOQUE 2:3 La materia. QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

14. Conocer el origen de la química orgánica y la síntesis de compuestos orgánicos como superación del vitalismo.
Est.FQ.2.8.1.
15. Conocer las formas alotrópicas del carbono.
Est.FQ.2.8.2.
16. Conocer las características del átomo de carbono, que permite justificar la existencia de cadenas carbonadas y la razón de que existan tantos compuestos de carbono.
Est.FQ.2.8.2.
17. Comprender los conceptos de fórmula estructural, grupo funcional y serie homóloga, y saber aplicarlos en la resolución de ejercicios sencillos.
Est.FQ.2.10.1.
18. Conocer y saber aplicar las reglas de formulación y nomenclatura para hidrocarburos sencillos.
Est.FQ.2.9.1.
19. Comprender la importancia de los hidrocarburos en nuestra sociedad y valorar los aspectos contaminantes que un uso inadecuado de ellos está produciendo en el medio ambiente.
Est.FQ.2.9.3.
20. Saber aplicar las reglas de formulación y nomenclatura para hidrocarburos sencillos y cadenas oxigenadas.
Est.FQ.2.9.2.
21. Conocer la existencia de macromoléculas, su importancia en los seres vivos y en la fabricación de diversos materiales imprescindibles en nuestra sociedad y valorar el papel de la química en la comprensión del origen y el desarrollo de la vida.

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS QUÍMICOS

1. Enunciar las leyes ponderales de la química, expresadas en términos atómicos y moleculares.
Est.FQ.3.1.1.
2. Conocer y aplicar el concepto de mol como unidad química de cantidad de sustancia.
Est.FQ.3.1.1.
Est.FQ.3.4.1.
3. Representar, ajustar e interpretar las reacciones químicas.
Est.FQ.3.5.2.
4. Conocer y aplicar las leyes volumétricas, la ecuación general de los gases, y las leyes ponderales en cálculos estequiométricos.
Est.FQ.3.5.1.
5. Explicar los factores de los que depende la velocidad de los procesos químicos.
Est.FQ.3.2.1.
Est.FQ.3.2.2.
6. Interpretar la reacción química utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones.

- Est.FQ.3.1.1.
7. Describir los intercambios energéticos que se producen en las reacciones químicas.
Est.FQ.3.3.1.
8. Identifica ácidos y bases y medir su fortaleza.
Est.FQ.3.6.1.
Est.FQ.3.6.2.
9. Reconocer las reacciones de síntesis, combustión y ácido- base.
Est.FQ.3.7.1.
Est.FQ.3.7.2.
Est.FQ.3.8.1.
10. Explicar las propiedades de los ácidos y las bases, de forma teórica y experimental.
Est.FQ.3.7.1.
11. Valorar la importancia, así como las repercusiones medioambientales de los procesos químicos industriales.
Est.FQ.3.8.2.
Est.FQ.3.8.3.

BLOQUE 4:1 EL MOVIMIENTO

1. Identificar los elementos esenciales del movimiento y referirlos a un sistema de referencia previamente identificado o definido.
Est.FQ.4.2.1.
2. Representar distintas situaciones cinemáticas teniendo en cuenta el carácter relativo del movimiento y el carácter vectorial de las magnitudes que lo describen.
Est.FQ.4.1.1.
3. Usar las unidades del Sistema Internacional.
Est.FQ.4.4.1.
4. Calcular la velocidad de un móvil y su aceleración, así como identificar los componentes de la aceleración cuando la trayectoria no sea rectilínea.
Est.FQ.4.2.1.
Est.FQ.4.4.3.
5. Distingue velocidad media y velocidad instantánea.
Est.FQ.4.2.2.
6. Aplicar las ecuaciones del m.r.u. y ser capaz de interpretar y construir sus gráficas asociadas.
Est.FQ.4.3.1.
Est.FQ.4.4.1.
7. Aplicar las ecuaciones del m.r.u.a. y ser capaz de interpretar y construir sus gráficas asociadas.
Est.FQ.4.3.1.
Est.FQ.4.4.1.
Est.FQ.4.5.1.

Est.FQ.4.5.2.

8. Describir la caída libre de un cuerpo y relacionar velocidad con seguridad en relación con el tráfico de nuestras carreteras.

Est.FQ.4.4.2.

9. Aplicar las ecuaciones del m.c.u. e identifica las magnitudes angulares y su relación con las magnitudes lineales.

Est.FQ.4.3.1.

BLOQUE 4:2 LAS FUERZAS

1. Reconocer las fuerzas como interacción entre dos cuerpos

Est.FQ.4.6.1.

2. Componer fuerzas, seleccionando para ello el sistema de referencia adecuado y haciendo uso de técnicas gráficas propias del cálculo vectorial y del teorema de Pitágoras cuando se trate de fuerzas perpendiculares.

Est.FQ.4.6.2.

3. Relacionar las fuerzas con los cambios en la velocidad de los cuerpos sobre los que actúan.

Est.FQ.4.6.1.

4. Identificar distintos tipos de fuerzas: peso, normal, tensión, rozamiento, así como los dos agentes de la interacción.

Est.FQ.4.7.1.

5. Calcular el peso de un cuerpo, la fuerza ejercida por un muelle o un sistema elástico, la fuerza centrípeta y la fuerza de rozamiento cuando un cuerpo se apoya o desliza sobre una superficie horizontal (o inclinada).

Est.FQ.4.7.1.

6. Enunciar las leyes de Newton y saber explicar el concepto de inercia y el significado de la expresión «cambio en el estado de movimiento».

Est.FQ.4.8.1.

Est.FQ.4.8.2.

Est.FQ.4.8.3.

7. Representar mediante vectores las fuerzas que actúan sobre un objeto y predecir el tipo de movimiento que llevará en función del valor de la resultante.

Est.FQ.4.6.2.

8. Resolver ejercicios en los que actúan fuerzas constantes sobre una masa puntual, identificando las fuerzas, calculando la resultante de ellas y obteniendo la aceleración por aplicación de la ecuación fundamental de la dinámica.

Est.FQ.4.7.1.

9. Estimar si un cuerpo extenso está en equilibrio de rotación.

Est.FQ.4.7.2.

BLOQUE 4:3 LEY DE GRAVITACIÓN

1. Conocer las primeras manifestaciones astronómicas de las antiguas civilizaciones y los elementos del modelo geocéntrico de Ptolomeo.

Est.FQ.4.9.1.

2. Entender el concepto de heliocentrismo y conocer las características del modelo de Copérnico, así como el cambio que supuso en la concepción del universo.
Est.FQ.4.9.1.
3. Secuenciar los logros científicos que llevaron desde las observaciones de Galileo a las leyes de Kepler y, con ellas, a la primera formulación matemática del movimiento de los astros.
Est.FQ.4.10.1.
4. Aplicar la ley de la gravitación universal para calcular fuerzas gravitatorias entre pares de cuerpos y dibujar todos los elementos que intervienen (distancias, masas, vectores, fuerzas, etc.).
Est.FQ.4.9.1.
5. Describir el movimiento de un cuerpo en caída libre, calculando su aceleración, así como las órbitas circulares de satélites o planetas.
Est.FQ.4.9.2.
Est.FQ.4.10.1.
6. Describir los hitos más relevantes de la era espacial y algunos de los ingenios espaciales más importantes, incluyendo sondas, satélites, lanzaderas y la Estación Espacial Internacional.
Est.FQ.4.11.1.
7. Valorar las aplicaciones y ventajas, los riesgos y problemas que conlleva la carrera espacial.
Est.FQ.4.11.1.

BLOQUE 4:4 LA PRESIÓN

1. Definir presión y calcular su valor a partir del de la fuerza que la produce y la superficie sobre la que actúa, expresándola en pascales, atmósferas, milímetros de mercurio y milibares.
Est.FQ.4.12.1.
2. Saber qué es un fluido y conocer las propiedades de las fuerzas que existen en su interior actuando sobre sus paredes.
Est.FQ.4.12.2.
3. Calcular la presión en el interior de un líquido en función de la densidad de este y de la profundidad del punto objeto de estudio.
Est.FQ.4.13.3
4. Enunciar el principio de Pascal y resolver problemas en los que aparezcan fuerzas en una prensa hidráulica.
Est.FQ.4.13.1.
5. Conocer algunas de las aplicaciones más importantes de la prensa hidráulica.
Est.FQ.4.13.1.
6. Ser capaz de argumentar la existencia de la presión atmosférica, relacionándola con el peso del aire, conociendo su valor normal y los instrumentos que se utilizan para medirla. -Conocer su variación con la altura y algunas aplicaciones de este hecho (altímetros).
Est.FQ.4.13.4.
Est.FQ.4.13.5.

7. Enunciar el principio de Arquímedes y calcular el empuje experimentado por un objeto sumergido en un fluido, analizando las condiciones de flotabilidad en función de las densidades implicadas.
Est.FQ.4.13.2.
Est.FQ.4.13.3.
8. 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.
Est.FQ.4.14.1
Est.FQ.4.14.2

BLOQUE 5 LA ENERGÍA

1. Explicar el concepto de energía y el principio de conservación.
Est.FQ.5.1.1.
2. Distinguir los distintos tipos de energía en un sistema.
Est.FQ.5.1.2.
3. Clasificar los sistemas según su capacidad de intercambio de materia y energía.
Est.FQ.5.1.2.
4. Identificar las formas en las que se intercambia energía: trabajo y calor.
Est.FQ.5.2.1.
Est.FQ.5.2.2.
5. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica y los trasvases entre energía cinética y potencial.
Est.FQ.5.1.1.
6. Reconocer el trabajo como transferencia de energía mecánica entre sistemas.
Est.FQ.5.2.2.
7. Reconocer la potencia como la rapidez con que se realiza el trabajo.
Est.FQ.5.3.1.
8. Calcular trabajo y potencia y usar las unidades más comunes, además del SI.
Est.FQ.5.3.1.
9. Calcular la energía transferida como trabajo y las alteraciones de las energías cinética y potencial que produce en los sistemas.
Est.FQ.5.2.2.
10. Describir el calor como energía en tránsito cuando los sistemas se encuentran a distinta temperatura.
Est.FQ.5.4.2.
11. Conocer las formas de transmisión de calor en sólidos y fluidos, y aplicar sus conocimientos de forma cualitativa.
Est.FQ.5.4.1.
12. Describir los intercambios de energía térmica y aplicarlos para cálculos de calores específicos, temperaturas de equilibrio y calores latentes, usando las unidades más comunes, además del SI.
Est.FQ.5.4.1.
Est.FQ.5.4.4.
13. Describir cuantitativamente el efecto de dilatación del calor sobre los cuerpos.

- Est.FQ.5.4.3.
14. Entender la degradación de la energía como limitación en la utilización de las máquinas térmicas.
- Est.FQ.5.6.1.
- Est.FQ.5.6.2.
15. Valora la relevancia histórica de las máquinas térmicas.
- Est.FQ.5.5.1.

Estandares de aprendizaje

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

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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 Böhr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.

Est.FQ.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.

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

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

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

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

Est.FQ.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.

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

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

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

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

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

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

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

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

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

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

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

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

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

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

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

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

Est.FQ.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.

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

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

Est.FQ.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.

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

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

Est.FQ.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.

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

4.3.- Contenidos y criterios de evaluación mínimos

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Las etapas del método científico. La investigación científica.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Errores en la medida.
- Expresión de resultados.
- Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.
- Análisis de los datos experimentales.
- Proyecto de investigación.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Diferenciar entre magnitud escalar y vectorial.
2. Conocer y utilizar correctamente las unidades del SI correspondientes a las distintas magnitudes.
3. Escribir, transformar e interpretar unidades, haciendo de la notación científica.
4. Expresar correctamente las medidas con el número adecuado de cifras significativas y estimar los errores absoluto relativo de las medidas realizadas.
5. Representar e interpretar las gráficas de funciones rectas, parabólicas e inversamente proporcionales

BLOQUE 2.1: La materia. EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Modelos atómicos (Rutherford, Bohr) y las razones de su evolución.
- Partículas que componen el átomo. Número atómico y número másico. Isótopos.
- Configuraciones electrónicas.
- Descripción del sistema periódico actual, teniendo en cuenta las configuraciones electrónicas y la capa de valencia.
- Ubicación de metales y no metales en el SP.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Conocer la composición de un átomo así como la condición de neutralidad del mismo

2. Determinar el número de cada tipo de partícula subatómica en átomos neutros e iones, e identificar isótopos.
3. Conocer, diferenciar y utilizar los modelos atómicos de Rutherford y Bohr.
4. Escribir las configuraciones electrónicas de los elementos.
5. Reconocer los electrones de valencia en los elementos representativos.
6. Explicar las bases de la ordenación periódica de los elementos y conocer la distribución de elementos en ella, sus símbolos y sus nombres.
7. Relacionar la ubicación de los elementos representativos en el sistema periódico con su configuración electrónica.

BLOQUE 2.2: La materia. EL ENLACE QUÍMICO

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Clasificación de las sustancias puras en función de su unidad elemental.
- Regla del octeto para justificar el enlace químico y estructuras de Lewis.
- Tipos de enlaces.
- Estudio de los enlaces iónico, covalente y metálico.
- Fuerzas intermoleculares Propiedades de sustancias cotidianas.
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios y ternarios.
- Interpretación de la información de los diferentes tipos de fórmulas químicas.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Distinguir elemento y compuesto.
2. Aplicar la regla del octeto a elementos de número atómico --conocido para saber si tienden a ceder, a ganar o a compartir electrones.
3. Explicar la formación de iones y reconocer el carácter electrostático de las interacciones en el enlace iónico.
4. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas.
5. Aplicar la regla del octeto para justificar el enlace covalente entre dos átomos.
6. Representar el enlace covalente utilizando las estructuras de Lewis para moléculas sencillas.
7. Relacionar el estado físico de algunas sustancias cotidianas con la existencia de fuerzas intermoleculares.
8. Conocer las propiedades de las sustancias moleculares y los sólidos covalentes.
9. Conocer las propiedades de los elementos metálicos.
10. Formular y nombrar correctamente los compuestos binarios: óxidos, peróxidos, hidruros, sales binarias.
11. Identificar el tipo de enlace a través de la fórmula química.
12. Formular y nombrar correctamente algunos compuestos ternarios.

BLOQUE 2.3: La materia. QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DE CARBONO

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Carácter singular del átomo de carbono.
- Formas alotrópicas del carbono.
- Tipos de fórmulas de los compuestos orgánicos.
- Nomenclatura y formulación de hidrocarburos.
- Principales grupos funcionales.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Conocer las formas alotrópicas del carbono.
2. Conocer y saber aplicar las reglas de formulación y nomenclatura para hidrocarburos sencillos y compuestos oxigenados.
3. Comprender la importancia de los hidrocarburos en nuestra sociedad y valorar los aspectos contaminantes que un uso inadecuado de ellos está produciendo en el medio ambiente.
4. Conocer la existencia de macromoléculas, su importancia en los seres vivos y en la fabricación de diversos materiales imprescindibles en nuestra sociedad.

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS QUÍMICOS

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Unidad de masa atómica, masas atómicas relativas y masa molecular.
- El mol y la masa molar. Ecuaciones químicas. Representación y ajuste.
- Ecuación general de los gases ideales.
- Estequiometría. Cálculos en las reacciones químicas.
- Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Reacciones de combustión.
- Reacciones de síntesis.
- Características de ácidos y bases.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Conocer y aplicar el concepto de mol como unidad química de cantidad de sustancia.
2. Representar, ajustar e interpretar las reacciones químicas.
3. Realizar cálculos estequiométricos sencillos, donde intervengan masas, volúmenes y moles.
4. Conocer los factores de los que depende la velocidad de los procesos químicos.
5. Distinguir entre proceso endotérmico y exotérmico, poniendo algún ejemplo.
6. Reconocer las reacciones de síntesis, combustión y ácido-base
7. Valorar la importancia, así como las repercusiones medioambientales de los procesos químicos industriales.

BLOQUE 4.1. El movimiento y las fuerzas. EL MOVIMIENTO

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Sistema de referencia. Elementos esenciales del movimiento: Posición, trayectoria, espacio recorrido, desplazamiento, velocidad y aceleración.
- Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo uniforme y gráficas asociadas.
- Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y gráficas asociadas.
- Análisis del movimiento de caída libre y de diferentes tipos de lanzamientos verticales.
- Magnitudes características del MCU

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Identificar los elementos esenciales del movimiento y referirlos a un sistema de referencia previamente definido.
2. Calcular la velocidad de un móvil y su aceleración.
3. Aplicar las ecuaciones del m.r.u. y ser capaz de interpretar y construir sus gráficas asociadas.
4. Aplicar las ecuaciones del m.r.u.a. y ser capaz de interpretar y construir sus gráficas asociadas.
5. Describir la caída libre de un cuerpo y relacionar velocidad con seguridad en relación con el tráfico de nuestras carreteras.
6. Identificar y calcular las magnitudes características del MCU

BLOQUE 4.2: El movimiento y las fuerzas. LAS FUERZAS

CONTENIDOS MÍNIMOS

- El concepto de fuerza (acción de dos) y los efectos que produce en los cuerpos.
- Peso, normal, rozamiento y tensión.
- Composición y descomposición de fuerzas mediante métodos gráficos y analíticos en los casos más sencillos que no requieran conocimientos trigonométricos.
- Las leyes de Newton.
- Estudio de la situación de equilibrio en cuerpos puntuales, utilizando para ello el concepto de fuerza resultante.
- Estudio de cuerpos puntuales con MRUA, aplicando el principio fundamental de la Dinámica.
- Estudio de cuerpos puntuales con MCU y la fuerza centrípeta.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Reconocer las fuerzas como interacción entre dos cuerpos
2. Componer fuerzas, seleccionando para ello el sistema de referencia adecuado y haciendo uso de técnicas gráficas propias del cálculo vectorial y del teorema de Pitágoras cuando se trate de fuerzas perpendiculares.

3. Identificar distintos tipos de fuerzas: peso, normal, tensión, rozamiento, así como los dos agentes de la interacción.
4. Calcular el peso de un cuerpo, y la fuerza de rozamiento cuando un cuerpo se apoya o desliza sobre una superficie horizontal
5. Enunciar las leyes de Newton.
6. Representar mediante vectores las fuerzas que actúan sobre un objeto y predecir el tipo de movimiento que llevará en función del valor de la resultante
7. Resolver ejercicios en los que actúan fuerzas constantes sobre una masa puntual, identificando las fuerzas, calculando la resultante de ellas y obteniendo la aceleración por aplicación de la ecuación fundamental de la dinámica.
8. Identificar la fuerza centrípeta en el MCU..
9. Reconocer las condiciones de equilibrio de un sistema.

BLOQUE 4.3: El movimiento y las fuerzas. LEY DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL

CONTENIDOS MÍNIMOS

- La ley de la gravitación universal y la unificación newtoniana.
- Aplicaciones prácticas del movimiento gravitatorio: caída libre y órbitas de cuerpos celestes.
- Estructura del universo.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Aplicar la ley de la gravitación universal para calcular fuerzas gravitatorias entre pares de cuerpos.
2. Describir el movimiento de un cuerpo en caída libre, calculando su aceleración, así como las órbitas circulares de satélites o planetas.
3. Saber qué es una galaxia, cuáles son los elementos básicos en el universo.

BLOQUE 4.4: El movimiento y las fuerzas. PRESIÓN

CONTENIDOS MÍNIMOS

- El concepto de presión y sus unidades.
- Los fluidos y las fuerzas en su interior: análisis de experiencias acerca de estas.
- La presión en el interior de un líquido y la manera de calcularla. Ley fundamental de la hidrostática.
- Presión en los gases y presión atmosférica, instrumentos para medirlas y variación de la presión atmosférica con la altitud.
- El empuje y el análisis de la flotabilidad en cuerpos sumergidos en líquidos y gases.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Definir presión y calcular su valor a partir de la fuerza que la produce y la superficie sobre la que actúa, expresándola en pascales, atmósferas, milímetros de mercurio y milibares.
2. Saber qué es un fluido y conocer las propiedades de las fuerzas que existen en su interior actuando sobre sus paredes.
3. Calcular la presión en el interior de un líquido en función de la densidad de este y de la profundidad del punto objeto de estudio.
4. Ser capaz de argumentar la existencia de la presión atmosférica, relacionándola con el peso del aire, conociendo su valor normal y los instrumentos que se utilizan para medirla.
5. Enunciar el principio de Arquímedes y calcular el empuje experimentado por un objeto sumergido en un fluido, analizando las condiciones de densidades implicadas.

BLOQUE 5. LA ENERGÍA

CONTENIDOS MÍNIMOS

- La energía como magnitud física.
- Principio de conservación de energía.
- Energía mecánica, conservación.
- El trabajo como magnitud escalar, la potencia y el rendimiento de una transformación energética.
- El calor como energía en tránsito y energía térmica.
- Equilibrio térmico, cambios de estado y otros efectos del calor sobre los cuerpos.
- Uso de unidades cotidianas y del SI.

CRITERIOS MÍNIMOS

1. Explicar el concepto de energía y el principio de conservación.
2. Distinguir los distintos tipos de energía en un sistema.
3. Identificar las formas en las que se intercambia energía: trabajo y calor.
4. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica y los trasvases entre energía cinética y potencial.
5. Calcular trabajo y potencia y usar las unidades más comunes, además del SI.
6. Describir el calor como energía en tránsito cuando los sistemas se encuentran a distinta temperatura.
7. Describir los intercambios de energía térmica y aplicarlos para cálculos de calores específicos, temperaturas de equilibrio y calores latentes, usando las unidades más comunes, además del SI.
8. Describir cuantitativamente el efecto de dilatación del calor sobre los cuerpos.
9. Entender el concepto de degradación de la energía.

4.4.- Procedimientos e instrumentos de evaluación

Prueba inicial: En el primer o segundo día de clase se llevará a cabo una evaluación inicial, donde se valorarán principalmente las Competencias Lingüística, Interacción con el Mundo Físico y la Matemática. En dicha evaluación se pretende:

- Valorar la capacidad de expresión escrita del alumno redactando un pequeño texto sobre algún aspecto de la materia trabajado en el curso anterior.
- Detectar el nivel de conocimientos adquiridos en el curso anterior en la materia de Física y Química.
- Conocer si el alumno maneja algunas herramientas necesarias para el estudio de la materia: cambio de unidades, notación científica, lenguaje químico, relaciones de proporcionalidad.

Los resultados obtenidos en la prueba inicial servirán para detectar problemas y arbitrar las medidas tendientes a corregirlos, así como para establecer el nivel de competencia del grupo.

Pruebas específicas: Constarán de cuestiones objetivas referidas a contenidos conceptuales, interpretaciones y justificaciones de fenómenos naturales, ejercicios que requieran aplicación de fórmulas, cálculos matemáticos y representaciones gráficas. Se realizará una prueba escrita por unidad didáctica (dos si es muy extensa).

Elaboración y presentación de trabajos de forma individual o en pequeños grupos: Un trabajo por evaluación realizado de forma individual o en pequeños grupos sobre aspectos del currículo (radiactividad, astronomía, producción de energía...).

Análisis de las producciones de los alumnos:

Tareas realizadas dentro del aula. Trabajos, ejercicios, proyectos y exposiciones orales.

Tareas realizadas fuera del aula. Ejercicios, resúmenes, informes de prácticas realizadas si fuera posible, búsqueda de información, proyectos y exposiciones orales, lectura de textos de divulgación y de material complementario a la unidad didáctica.

En caso de las actividades sean realizadas a través de Classroom, las tareas deben ser enviadas dentro del plazo fijado y resultar fácilmente legibles.

El cuaderno de Física y Química debe reflejar todas las actividades realizadas dentro y fuera del aula (resúmenes, esquemas, dibujos, actividades, experimentos, etc). Debe contener un índice de temas, la referencia a la parte del tema o a la página del libro, la fecha y una paginación.

En la corrección de **pruebas escritas y en las tareas realizadas**, algunos criterios generales que se tendrán en cuenta son:

- Cuestiones teóricas/teórico-prácticas: la aplicación de leyes y modelos científicos para explicar hechos cotidianos y otros fenómenos. Se valorará positivamente el empleo del vocabulario adecuado, la claridad en la expresión y el razonamiento..
- Cuestiones prácticas: La aplicación de los pasos recomendados para abordar los problemas. El correcto planteamiento y la adecuada interpretación y aplicación de las leyes. La destreza en el manejo de las herramientas matemáticas. La correcta utilización de unidades físicas. La claridad en los esquemas, figuras y representaciones gráficas.

Se penalizarán la ausencia de explicaciones, el desorden, la mala presentación o redacción y los errores ortográficos.

Observaciones: acerca de la actitud, comportamiento, participación y expresión oral tanto de sus conocimientos como de sus dudas. Los alumnos han de traer todos los días el material necesario para seguir la clase con aprovechamiento.

En relación con la **actitud y trabajo en el aula**, se valorará positivamente la asistencia a clase, puntualidad, participación, ayuda a los compañeros, respeto del turno de palabra, la realización de los trabajos y ejercicios para casa en fecha y correctamente, el seguimiento de las normas de seguridad e higiene en laboratorio, la correcta expresión oral y escrita, el uso de medios audiovisuales en actividades propuestas, etc .

4.5.- Criterios de calificación. Recuperación

En la evaluación de los alumnos se tendrán en cuenta:

Pruebas específicas: Se calculará la nota media de las pruebas escritas de cada evaluación como una media ponderada de las notas de dichas pruebas, siempre que la nota en todas ellas sea igual o superior a 3.

Elaboración y presentación de trabajos en pequeños grupos: Un trabajo por evaluación realizado en pequeños grupos o de forma individual sobre aspectos de los temas estudiados.

Trabajo semanal de los alumnos: Tareas realizadas fuera del aula (Classroom): ejercicios, resúmenes, informes de prácticas realizadas, búsqueda de información, lectura de textos de divulgación.

Tareas dentro del aula realizadas individualmente en unos casos y en pequeño grupo en otros.

Contenido, orden, claridad, corrección...del cuaderno de trabajo.

Observaciones: acerca de la actitud (hay que traer todos los días el material necesario para seguir la clase con aprovechamiento), comportamiento, participación y expresión oral tanto de conocimientos como de dudas.

La calificación de **cada una de las evaluaciones** se obtendrá a través de:

- Las pruebas específicas que supondrán el 75% de la calificación. Aparte de la corrección de las respuestas se valorará la limpieza y claridad en la presentación, así como la expresión escrita y la ortografía. Para promediar la calificación obtenida no podrá ser inferior a 3. Cada prueba escrita tendrá un peso directamente proporcional al tiempo dedicado a trabajar los contenidos propios de la unidad didáctica
- El trabajo de los alumnos semanal (Classroom) y los trabajos por evaluación : 15%.Cada producción de los alumnos tendrá un peso también proporcional al tiempo dedicado a la misma.
- Las observaciones del profesor que supondrán el 10% de la calificación.

En el caso de confinamiento, se modificarían dichos porcentajes

- **Pruebas escritas:** 50%. Esta nota debe ser superior a 3 para poder promediar.
- **Producciones o tareas realizadas:** 45%.
- **Observaciones:** 5%.

Se considerará **superada una evaluación** siempre que la calificación de la misma sea **igual o superior a 5 puntos**.

En cada evaluación se realizará una prueba escrita por cada unidad didáctica. Tras la tercera evaluación se realizará una prueba escrita de recuperación de la/las evaluación/es suspendidas a los/las alumnos/as que hayan obtenido una calificación global del curso inferior a 5.

Si por razones de la situación COVID no fuera posible realizar estas pruebas de recuperación de forma presencial, se realizarían online siempre que fuera posible o se sustituirían parcialmente por ejercicios y trabajos.

A finales de Junio habrá una prueba extraordinaria en la que entrarán todos los contenidos de la materia, y que podrán realizar los alumnos que no hubieran alcanzado la calificación final de 5.

La **calificación global del curso** se obtendrá hallando la **media de las 3 evaluaciones**.

Si la media es inferior a 5 el alumno deberá realizar la prueba de recuperación de la/las evaluación/es suspendidas en Junio. La nota de recuperación sustituirá a la obtenida en las pruebas escritas y volverá a calcularse la media ponderada descrita arriba. Dicha media sustituirá la nota de la correspondiente evaluación.

La calificación final se obtendrá hallando la nueva media de las evaluaciones.

Si la media es inferior a 5 el alumno tendrá que realizar la prueba extraordinaria de finales de Junio.

4.6.- Metodología

La enseñanza de la Física y de la Química ha de ser activa y motivadora, contribuyendo a aumentar el interés de los estudiantes hacia las ciencias físico-químicas y poniendo énfasis en una visión de las mismas que permita comprender su dimensión social. Se procurará poner al alumno en contacto con experiencias de la vida cotidiana que tengan relación con estas ciencias.

En cuanto a la forma de desarrollar las clases, se seguirán los siguientes criterios:

Alternar teoría, cuestiones, problemas, demostraciones y actividades prácticas.

Proponer ejercicios para su resolución en clase y en casa, animando a los alumnos a resolverlos.

Los alumnos trabajarán individualmente o en pequeño grupo, dependiendo de la naturaleza de la actividad a realizar. Este curso el departamento no dispone de **ninguna hora de desdoble** para la realización de prácticas en el laboratorio, por tanto, y dado el número de alumnos por grupo y la situación COVID, no se podrán realizar prácticas en pequeños grupos. Los profesores realizarán aquellas que puedan desarrollarse en el aula y utilizarán simulaciones por ordenador. Los alumnos podrán realizar experiencias caseras y elaborar un informe al respecto.

En el cuaderno se deberán recoger los ejercicios y problemas realizados, así como resúmenes teóricos, esquemas o mapas conceptuales de lo que se vaya trabajando. El trabajo diario es básico para un buen aprendizaje y el cuaderno será un "libro de texto" elaborado por ellos.

4.7.- Materiales y recursos didácticos

El libro de texto es “Física y química”. 4º ESO. Editorial MC GRAW HILL.

Autores: E. Andrés del Río, F. Larrondo Almeda, ... ISBN: 978-84-486-0876-7

Se utilizarán otros materiales complementarios: prensa, libros de divulgación, material audiovisual e informático.

El material de laboratorio se utilizará en la medida en que pueda trasladarse al aula, ya que no hay horas de desdoble y los grupos son numerosos.

Se utilizarán modelos atómicos para visualizar la unión entre los átomos y la disposición tridimensional de los mismos en moléculas y redes cristalinas.

Se utilizará la plataforma GSuit y Classroom para el contacto con alumnos, clases no presenciales y entrega de trabajos.

4.8.- Atención a la diversidad

La atención a la diversidad de los alumnos y alumnas, en lo referente a las diferencias individuales en capacidades, motivación e intereses, exige que los materiales curriculares posibiliten una acción abierta de los profesores y profesoras, de forma que tanto el nivel de los contenidos como los planteamientos didácticos puedan variar según las necesidades específicas del aula.

En los materiales Física y Química, la atención a la diversidad se considera en la programación, las actividades y la diversificación de los recursos.

- Atención a la diversidad en la programación.

En el currículo de Física y Química hay contenidos que pueden resultar más próximos al alumno mientras que otros son muy abstractos y pueden plantear dificultades en el aula; también hay algunos que se pueden plantear simplemente a nivel cualitativo mientras que otros es necesario pasar al nivel cuantitativo lo que implica aplicar conocimientos matemáticos e interpretación de resultados y conlleva dificultades para una parte del alumnado.

La inclusión de apartados para descubrir los conocimientos previos, resúmenes y mapas de contenidos son también herramientas para atender a la diversidad.

- Atención a la diversidad en las actividades.

La categorización de las actividades permite también atender a la diversidad en el aula. En cada unidad se presentan actividades que van dirigidas a trabajar y reforzar los hechos y conceptos, las actividades de interpretación de gráficos, aplicación de técnicas, solución de problemas e integración de conocimientos, aplicación y ampliación. Además, la dificultad de las actividades está graduada y el profesor o profesora podrá proponer a cada alumno aquellas que mejor se adecuen a sus capacidades, necesidad e intereses.

También se ofrece una amplia variedad de materiales de refuerzo y ampliación. Las actividades de refuerzo proporcionan al profesor o a la profesora un amplio banco de actividades sencillas que le permiten repasar y trabajar conceptos, aplicar técnicas y afianzar destrezas. Por otro lado, las fichas de ampliación plantean, en general, problemas de aplicación de los hechos, conceptos y procedimientos, de forma que constituyen un valioso recurso cuando se pretenden satisfacer las necesidades de alumnos y alumnas adelantados.

- Atención a la diversidad con los recursos utilizados

La combinación del material esencial, es decir, el libro base, la utilización de simulaciones que permite comprender con más facilidad aquellos contenidos más abstractos, el uso de material de laboratorio (mayoritariamente para hacer experiencias magistrales por parte del profesorado, ya que no hay hora de desdoble para que los alumnos vayan al laboratorio) y el uso de la pizarra ayuda atender a la diversidad.

Este curso hay una alumna con discapacidad motora. Requiere más tiempo a la hora de realizar las pruebas escritas, y tiene dificultades al escribir. Se aplicarán las recomendaciones dadas desde el departamento de Orientación.

4.9.- Animación a la lectura y desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita

En el desarrollo de las clases, para fomentar el hábito lector, mejorar la comprensión y la expresión tanto oral como escrita, realizaremos actividades como las que se describen a continuación:

Lectura de documentos preparados para los alumnos (divulgación, actualidad relacionada con la materia,.) y resolución de cuestiones sobre dichos documentos, unas veces en clase y otras en casa, que en todo caso se corregirán.

Realización de esquemas y/o mapas conceptuales a partir del libro de texto.

Recoger en los medios de comunicación noticias relacionadas con la ciencia, leerlas y escribir breves reseñas sobre ellas. En algunos casos comunicarlas verbalmente a sus compañeros.

Corregir la ortografía, redacción y organización de los documentos presentados por el alumno, incluidos su cuaderno de clase y exámenes, valorando la presentación, ortografía y redacción de los mismos.

Los alumnos han de presentar uno de los trabajos ante sus compañeros para así trabajar su expresión oral y su competencia digital.