

**ÁSIGNATURA: Física y Química 4º ESO**

**CURSO: 2020-2021**

**HORAS/SEM.: 3**

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

| 1ª EVALUACIÓN  | 2ª EVALUACIÓN   | 3ª EVALUACIÓN   |
|--|---|---|
| <p><b>BLOQUE 2: LA MATERIA</b></p> <p><u>Tema 2:</u> El átomo y la tabla periódica.</p> <p><u>Tema 3:</u> El enlace químico. Formulación y nomenclatura inorgánica.</p> <p><u>Tema 4:</u> El átomo de Carbono.</p> | <p><b>BLOQUE 3: LOS CAMBIOS QUÍMICOS</b></p> <p><u>Tema 5:</u> Las reacciones químicas.</p> <p><b>BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <p><u>Tema 1:</u> La actividad científica</p> <p><b>BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <p><u>Tema 6:</u> Los movimientos rectilíneos</p> <p><u>Tema 7:</u> Las fuerzas y los cambios de movimiento</p> | <p><b>BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <p><u>Tema 8:</u> Movimiento circular y gravitación universal</p> <p><u>Tema 9:</u> Fuerzas en los fluidos</p> <p><b>BLOQUE 5: LA ENERGÍA</b></p> <p><u>Tema 10:</u> Trabajo y energía mecánica</p> <p><u>Tema 11:</u> El calor: una forma de transferir energía.</p> |

Los estándares de aprendizaje evaluables que desde nuestro departamento consideramos como mínimos para poder superar el área de Física y Química de 4º ESO son:

**BLOQUE 2: LA MATERIA**

Tema 2: El átomo y la tabla periódica

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.
2. 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
3. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
4. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.

Tema 3: El enlace químico

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. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
3. Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.
4. 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.

#### Formulación y nomenclatura inorgánica

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

#### Tema 4: El átomo de Carbono

1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
2. 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**

#### Tema 5: Las reacciones químicas.

1. Distingue entre cambios físicos y químicos.
2. Identificar cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
3. Calcular las masas moleculares de sustancias de uso frecuente en reacciones químicas.
4. Determinar las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
5. Escribir, ajustar e interpretar ecuaciones químicas sencillas.
6. interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
7. 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.
8. 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
9. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos.
10. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
11. Estudia las reacciones de combustión de combustibles fósiles y analiza su impacto medioambiental.
12. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.

### **BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

#### Tema 1: La actividad científica

1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
2. 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 y en dirección perpendicular.
3. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real
4. 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.

#### **BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS**

##### Tema 6: Los movimientos rectilíneos

1. Conocer las magnitudes necesarias para la descripción del movimiento de los cuerpos.
2. Definir m.r.u., conocer su ecuación e interpretar las gráficas v-t y x-t
3. Definir m.r.u.a., conocer y deducir sus ecuaciones e interpretar las gráficas a-t, v-t y x-t. Estudio particular de movimiento bajo la acción de la gravedad.
4. Resolver ejercicios numéricos sobre los diferentes tipos de movimientos

##### Tema 7: Las fuerzas y los cambios de movimiento

1. Definición de fuerza. Efectos de las fuerzas.
2. Componentes cartesianas de una fuerza. Cálculo de la fuerza resultante sobre un sistema.
3. Definir las tres leyes fundamentales de la Dinámica
4. Identificar las fuerzas que actúan sobre un sistema.
5. Resolver problemas sencillos de dinámica con y sin rozamiento.

#### **BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS**

##### Tema 8: Movimiento circular y gravitación universal

1. Conocer el movimiento circular uniforme (MCU) y sus magnitudes características.
2. Resolver ejercicios numéricos sencillos de MCU
3. Conocer el principio de Gravitación Universal y sus aplicaciones: cálculo del peso de un cuerpo y de la gravedad en un punto del espacio.
4. Aprecia que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos mantienen los movimientos orbitales.

##### Tema 9: Fuerzas en los fluidos

1. Conocer el concepto de presión y sus unidades más importantes
2. Conocer el principio fundamental de la hidrostática y realizar ejercicios numéricos.
3. Enunciar el principio de Pascal y resolver problemas sencillos de aplicación.
4. Enunciar el principio de Arquímedes y resolver problemas sencillos de aplicación.
5. Presión atmosférica. Experiencia de Torricelli.

#### **BLOQUE 5: LA ENERGÍA**

##### Tema 10: Trabajo y energía mecánica

1. Definir los conceptos de trabajo y potencia y conocer las unidades más habituales. Realizar problemas sencillos con estas magnitudes.

2. Saber el concepto y la fórmula de energía cinética, energía potencial y energía mecánica
3. Resolver problemas sencillos aplicando el teorema de la energía cinética.
4. Resolver problemas sencillos aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

Tema 11: El calor: una forma de transferir energía.

1. Degradación de la energía mecánica en calor.
2. Diferenciar calor y temperatura y conocer sus unidades
3. Definir calor específico y calores latentes y resolver ejercicios numéricos sencillos: cambios de temperatura, cambios de estado y equilibrio térmico.

## **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN - criterios de Calificación**

### **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

En la calificación del alumno en esta asignatura se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Realización de pruebas objetivas, exámenes escritos o prácticos, dependiendo de los contenidos correspondientes.
2. Observación de la actitud del alumnado en clase: atención, participación, el interés, el modo de trabajar, el que realice las tareas encomendadas, el orden y la limpieza, el respeto por el material y el trabajo en equipo, así como el avance gradual en el estudio de la asignatura.

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Para evaluar el grado de superación de los criterios de evaluación y de las competencias que se valoran se utilizarán los instrumentos siguientes:

- Prueba inicial. Servirá para marcar el nivel de partida de cada alumno y su mejora a lo largo del curso. Tiene como referencia los contenidos y niveles competenciales de los aspectos de Física y Química de cursos anteriores y su manejo matemático.
- Trabajo y actitud hacia la materia del alumnado, se valorará su participación activa en el aula así como la realización de tareas tanto en casa como dentro del aula.

Trabajo continuado del alumnado:

- a) Es importante controlar que los alumnos trabajan de forma regular, de manera que los que realizan sus tareas sean conscientes de que se valora su trabajo.
  - b) Control de las tareas encomendadas. Se hará un seguimiento de las tareas encomendadas, realizadas en clase o en casa: resolución de problemas, cuestiones sobre textos seleccionados y trabajos encomendados
- Pruebas escritas que contengan distintos tipos de preguntas (teóricas, cuestiones cortas, tipo test, verdadero/falso, de elección de respuesta múltiple, estructuradas, abiertas sobre un tema, sobre tareas encomendadas a realizar en casa, sobre experiencias de laboratorio, de

explicación de un proyecto, sobre la comprensión de un texto científico, resolución de ejercicios de cálculo numérico, problemas, etc.). El número de preguntas de cada prueba dependerá de la cantidad de materia a evaluar, del tiempo del que se disponga para su realización y del criterio de cada profesor, no obstante, se procurará que estén representados la mayoría de los contenidos esenciales. Se diseñan para medir el grado de adquisición de los conocimientos y cada prueba puede tener varias hojas, ya que tiene diagramas, textos, fotografías, tablas de datos, etc.

- Trabajos individuales o en grupo. Corresponden a los trabajos propuestos a lo largo de los temas. En ellos hay búsqueda de información en la red, extracción de información de vídeos o textos, elaboración de presentaciones, etc. Se valorará el uso de las TIC, la comunicación y expresión de los mismos así como la coordinación con sus compañeros cuando dicho trabajo sea expuesto en grupo y la calidad del contenido.
- Ejercicios y prácticas que se propongan en el laboratorio. Se valorará el trabajo en equipo, la limpieza de sus materiales y mesa de trabajo, la responsabilidad, la expresión de los resultados, su informe final tanto en el laboratorio como en los trabajos de investigación.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

A lo largo del curso se realizarán tres evaluaciones. La nota de cada evaluación corresponderá a la media ponderada de las notas obtenidas en cada uno de los instrumentos de evaluación que se utilizan.

La calificación de cada evaluación tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas (90%) y la valoración del trabajo personal junto con la participación y el interés mostrados por el alumno en clase (10%). Se considerará aprobada cuando su nota sea 5 o superior en una escala de valores de 0 a 10 ambos incluidos.

Las pruebas escritas se realizarán cada una o dos unidades temáticas. También se podrán realizar, en ocasiones, preguntas por escrito, sin avisar previamente, para detectar el estudio diario. Cuando se realicen varias pruebas escritas por evaluación, el valor final será la media ponderada de las mismas en función del tiempo dedicado a cada parte y teniendo en cuenta que la calificación mínima en cada prueba debe ser un 3 para hacer la media. En todos los exámenes que se realicen a lo largo del curso se podrán incluir contenidos, ya explicados, de otras evaluaciones.

En la asignatura es imprescindible un manejo adecuado de la nomenclatura y formulación. Por tanto se realizarán sucesivas pruebas, con el fin de lograr este objetivo. En la formulación química se exigirá un mínimo de fórmulas correctas (el 80% del examen) para superar el examen.

Los alumnos que no aprueben la evaluación tendrán una recuperación de los contenidos de esa evaluación. En la recuperación se mantendrá el mismo porcentaje respectivo en relación a los instrumentos y criterios de calificación. La nota tras un examen de recuperación será:

- La nota obtenida en dicho examen, si no llega al 5.
- En el caso de obtener una calificación igual o superior a 5 se aplicará la siguiente fórmula con objeto de ponderar la nota de la recuperación:  $\text{Nota} = 5 + 0,4 \times (\text{nota recuperación} - 5)$

Los alumnos aprobados podrán presentarse a subir nota sin que bajen su calificación inicial. En este caso la calificación en la evaluación correspondiente se calculará ponderando un 70% la calificación obtenida en la prueba de subida de nota y un 30% la calificación obtenida inicialmente en la evaluación.

La calificación final del alumno será la media de las tres evaluaciones del curso. El alumno aprobará la asignatura siempre y cuando dicha media sea igual o superior a cinco puntos sobre diez y en ninguna de las evaluaciones obtenga una calificación inferior a cuatro puntos sobre diez.

En junio, aquellos alumnos a los que les quede alguna o algunas evaluaciones sin recuperar, tendrán otra oportunidad para recuperarla o recuperarlas, manteniendo el mismo porcentaje respectivo en relación a los instrumentos y criterios de calificación.

Los alumnos que tras la evaluación ordinaria de junio hayan suspendido la asignatura, tendrán que examinarse en la evaluación extraordinaria de junio. La prueba extraordinaria consistirá en una prueba escrita, en la que se plantearán preguntas sobre los criterios de evaluación mínimos. En una prueba final global de toda la materia no es posible abarcarlos todos, por lo que se hace una selección suficientemente amplia, teniendo en cuenta los objetivos de la asignatura y las competencias relacionadas con cada uno de ellos. Los alumnos deben realizar cálculos numéricos, elaborar diagramas, interpretar tablas de datos o gráficas, explicar hechos experimentales, extraer conclusiones de textos, etc.

**COPIA EN LOS EXÁMENES:** Si un alumno fuera sorprendido copiando en alguna prueba ésta se calificará con un cero.

En los exámenes, se corregirán la expresión sintáctica (rigurosidad y redacción a la hora de expresar conceptos científicos) y ortográfica de los alumnos, siendo esta última no penalizable. Sí que se les hará trabajar dichas faltas ortográficas. La expresión oral se tendrá en cuenta en las preguntas de clase.

**Educación a distancia:** En el caso de que en algún momento la situación sanitaria nos condujera al **escenario 3**, los instrumentos de evaluación que se aplicarán durante ese periodo serán las actividades realizadas a través de la plataforma: formularios, cuestiones, ejercicios, apuntes, videoconferencias, vídeos, correo electrónico, test, ejercicios con tiempo limitado, exámenes vía meet, etc. Se valorará el trabajo realizado por el alumnado, su interés en la realización de las tareas y la actitud mostrada en la realización de todas las actividades propuestas.

Los criterios de evaluación serán los mismos que en una situación presencial y que vienen marcados en la programación de la asignatura.

En la evaluación del trimestre en el que se produzca la situación de escenario 3 por un corto periodo de tiempo, que es lo previsible en estos momentos, se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas tanto en la situación presencial como en la situación a distancia ponderando ambas calificaciones según su contribución en el trimestre.

## **METODOLOGÍA**

Los contenidos se desarrollarán de forma progresiva, comenzando desde los niveles más básicos hasta conseguir los que son propios de este curso. Resolución de problemas o de ejercicios prácticos individualmente con la supervisión de la profesora. La resolución de problemas es una actividad habitual en esta materia que también tiene su técnica, que no siempre se conoce o se aplica correctamente. Se procurará que el alumno vaya adquiriéndola.

Se estimularán en todo momento las diferentes formas de expresión: oral, escrita, a través de esquemas o dibujos, etc. Todas las actividades propuestas enfrentarán al alumno con el desarrollo real del método científico, permitiéndole reforzar su formación metodológica y desarrollar el dominio de habilidades experimentales que le serán de utilidad en otros muchos campos del conocimiento y que al mismo tiempo le motivarán para el estudio. También se procurarán destacar aspectos científicos involucrados en los grandes temas de actualidad, y recurriremos ocasionalmente, a la lectura en clase de textos científicos y a la utilización de las metodologías específicas, las TIC, para ampliar el conocimiento sobre contenidos concretos.

Se podrán proyectar vídeos explicativos, animaciones, presentaciones o cualesquiera archivos de contenido didáctico para una mejor comprensión de los contenidos del tema.

**Situación de semipresencialidad:** : El curso 2020-2021 se ha iniciado en una situación de enseñanza semipresencial, es decir, la combinación de sesiones lectivas grupales presenciales, de obligada asistencia para el alumnado, y sesiones de trabajo autónomo del alumno en su casa. Las sesiones de docencia presencial tendrán como objetivo orientar y facilitar al alumnado el uso de las herramientas propias de la Física y Química en la realización de las tareas, resolver dudas respecto a los aspectos esenciales del currículo, promover la adquisición de los conocimientos y competencias básicas que correspondan y reforzar la práctica de las destrezas orales. Las sesiones de trabajo del alumno en su casa se llevaran a cabo de manera autónoma según el plan marcado por el profesor de la asignatura mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y se realizarán a través de la plataforma virtual Gsuite, con las herramientas y procedimientos adecuados de comunicación entre profesorado y alumnado (aula virtual, correo, chat, videoconferencia...) y con supervisión por parte del profesor. Se utilizarán materiales didácticos que faciliten la autonomía de aprendizaje del alumnado. Los recursos didácticos se cargarán en las aulas virtuales (classroom) como propuesta de desarrollo curricular y garantía del

acceso a contenidos y tareas actualizadas. Estos materiales se irán adaptando al perfil del alumnado.

**Educación a distancia:** En el caso de que en algún momento la situación sanitaria nos condujera al escenario 3, atención a distancia del alumnado, la atención educativa del mismo se desarrollará a través de la plataforma "Gsuite", la que ha elegido nuestro centro en el caso de que se produzca esa situación, programándose conexiones telemáticas con el alumnado. Se fomentará el trabajo autónomo del alumnado dándoles pautas de trabajo similares a las que se les hubieran dado en una situación presencial. Se seguirá el desarrollo de la programación mediante un sistema de atención al alumnado, a través de la plataforma Gsuite, en el que se incluirán: clases a todo el grupo y también atención individualizada, envío de materiales (vídeos, direcciones de páginas web de carácter formativo, guías de estudio y actividades), explicaciones y resolución de las dudas, preparación de proyectos de trabajo, recepción de trabajos y envío de comentarios sobre las correcciones de las actividades propuestas, etc.

La base será su libro de texto y el material que se les proporcione a través de la plataforma educativa.

#### **RECOMENDACIONES SOBRE EL SISTEMA DE ESTUDIO Y TRABAJO PERSONALES**

- La atención en el aula a las explicaciones y recomendaciones diarias del profesor, la toma de apuntes y la realización de ejercicios, tanto en el aula como en casa, son imprescindibles para la consecución de los objetivos de esta asignatura.
- Todos los días hay que realizar la tarea propuesta y repasar lo dado en clase. Preguntar las dudas que vayan surgiendo en el estudio de la asignatura. Preparar los exámenes con tiempo; no estudiar solo el último día. Trabajar de forma constante y regular según se va impartiendo el temario es la mejor garantía de éxito.
- Para el desarrollo correcto de las clases se requiere silencio y respeto al turno de palabra, así como una participación activa.