

# Departamento de Física y Química

## CURSO 2021/22

### Física y Química - 2º ESO

a) *Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.*

A continuación se desarrollan los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para superar la asignatura clasificados por evaluaciones y por unidades o exámenes:

**(\*) Son contenidos complementarios. El resto son contenidos mínimos.**

**Los contenidos subrayados no aparecen en el libro de texto, por lo que se darán por apuntes.**

#### CONTENIDOS COMUNES EN TODAS LAS EVALUACIONES:

Comprender e interpretar información relevante en un texto de divulgación científica.

#### 1ª EVALUACIÓN

##### Unidad 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

###### 1. El método científico.

Definirlo el método científico, explicar sus etapas y aplicarlas a ejemplos prácticos.

###### 2. Magnitudes.

Definir magnitud, medir y unidad. Diferenciar magnitud, unidad y cantidad en una medida. Relacionar los instrumentos de medida con las magnitudes que miden. Conocer las magnitudes fundamentales y sus unidades en el SI. Diferenciar magnitudes fundamentales de derivadas. Operar con múltiplos y submúltiplos. Realizar cambios de unidades con factores de conversión utilizando múltiplos/submúltiplos y equivalencias. Expresar la temperatura en °C y Kelvin. Representar e interpretar gráficas y tablas de resultados experimentales. Expresar resultados en notación científica.

###### 3. Laboratorio

Conocer los nombre de algunos instrumentos y materiales, además de saber para que se utilizan (añadir: vidrio de reloj y pipeta). Conocer las normas de seguridad en un laboratorio. \*Describir el significado de los pictogramas de seguridad así como las medidas de seguridad que se deben tomar cuando aparecen.

###### \*5. Veracidad de la información

\*Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digitales (5.1).

##### Unidad 2. PROPIEDADES DE LA MATERIA

###### 1. La materia y sus propiedades.

Definir materia y diferenciar si algo es o no materia. Definir y distinguir entre propiedades generales y específicas. Determinar la masa y calcular el volumen de un cuerpo regular (cilindro, esfera, cubo, paralelepípedo) e irregular.

###### 2. La densidad.

Definir densidad. \*Determinar si un cuerpo se hunde o no relacionando su densidad y la del líquido en el que está sumergido. Calcular la densidad, la masa o el volumen aplicando la ecuación matemática que las relaciona. \*Dibujar una columna de densidades. Identificar una sustancia a partir de su densidad.

### 3. Estados de agregación.

Definir estado de agregación y cambio de estado. Conocer las características de los estados de agregación y los nombres de los cambios de estado. Definir y diferenciar entre evaporación y ebullición. Identificar cambios de estado en situaciones cotidianas.

### 4. Teoría cinética de la materia.

Conocer los postulados de la teoría cinético-molecular. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.

Definir los conceptos de temperatura y presión, así como relacionarlos con el movimiento de las partículas y el nº de choques respectivamente. Realizar cambios de unidades de temperatura y presión.

Describir e interpretar los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y aplicarlo a la interpretación de fenómenos cotidianos (puedo oler un perfume,...). \*Justificar que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.

Deducir a partir de las gráficas de calentamiento o enfriamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición. Determinar en qué estado está una sustancia a una temperatura dada, conociendo sus temperaturas de fusión y ebullición. Identificar una sustancia a partir de su temperatura de fusión y ebullición. \*Dibujar gráficas de calentamiento y enfriamiento.

### 5. Leyes de los gases.

Conocer los enunciados de las leyes y sus fórmulas matemáticas. \*Justificar el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas y relacionarlo con el modelo cinético-molecular. \*Interpretar gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases. Resolver problemas sencillos aplicando las leyes de los gases (recordar los cambios de unidades).

## 2ª EVALUACIÓN

### Unidad 3. SISTEMAS MATERIALES

#### 1. Clasificando la materia.

Definir sustancia pura, mezcla, sustancia simple (pág. 82), compuesto (pág. 82), mezcla homogénea, mezcla heterogénea y coloide. \*Tipos de coloides. Distinguir y clasificar sistemas materiales de uso cotidiano y del medio natural. \*Identificar los diagramas moleculares de sustancias simples, compuestos y mezclas.

#### 2. Las disoluciones.

Definir de disolución, soluto y disolvente. Identificar el soluto y el disolvente de mezclas homogéneas de especial interés. \*Aplicar la teoría cinético-molecular a las disoluciones.

#### 3. Tipos de disoluciones.

\*Clasificar las disoluciones según el estado físico de los componentes: conocer disoluciones gaseosas, líquidas (en agua) y sólidas (aleaciones).

Definir solubilidad. Clasificar las disoluciones según la proporción entre los componentes: diluidas, concentradas y saturadas. Explicar los factores que afectan a la solubilidad. Interpretar gráficas de solubilidad de solutos sólidos y gaseosos. \*Realizar cálculos con la solubilidad de un soluto sólido o gaseoso.

#### 4. Concentración de las disoluciones.

Definir concentración. Expresar la concentración de una disolución: % masa, % volumen y g/L. Diferenciar entre concentración y densidad. Calcular la densidad de una disolución.

#### 5. Técnicas de separación de mezclas.

Conocer y explicar las distintas técnicas de separación de mezclas. \*Realizar los dibujos correspondientes a cada una. Explicar el proceso de separación de los componentes de una mezcla. Relacionar el tipo de mezcla con la técnica empleada para su separación.

### Formulación química / Unidad 5. LA REACCIÓN QUÍMICA

#### Formulación. PÁG. 212-215

Identificar los elementos y el nº de átomos de cada tipo que forman un compuesto. Nombrar y formular compuestos binarios utilizando prefijos multiplicadores. Nombre tradicional de compuestos binarios más comunes (agua, ozono, amoníaco, oxígeno, etc.).

#### 1. Cambios en la materia.

Definir transformación química y transformación física. Distinguir entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

#### 2. La reacción química.

Definir reacción química. Identificar cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química (estado en el que se encuentran reactivos y productos; nº de partículas que reaccionan o se forman; etc.). \*Representar una reacción química a nivel microscópico mediante diagramas moleculares.

#### 3. Ley de conservación de la masa.

Definir la ley de conservación de la masa. Aplicarla a cuestiones sencillas en las que se pida determinar la masa de alguna especie de las que intervienen en la reacción. \*Entender lo que ocurre con la masa cuando reaccionan o se forman gases. Ajustar ecuaciones químicas.

#### 4. La energía en las reacciones.

Definir procesos endotérmicos y exotérmicos. Determinar si en un proceso se absorbe o se libera energía. Reconocer procesos endotérmicos y exotérmicos cotidianos.

#### 5. Velocidad de reacción.

Clasificar reacciones cotidianas según su rapidez. Explicar los factores que afectan a la velocidad de reacción: temperatura, concentración de reactivos, grado de división de reactivos sólidos. Aplicar los factores anteriores a procesos cotidianos.

#### \*7. La química en nuestra vida.

\*Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. \*Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

### 3ª EVALUACIÓN

### Unidad 7. LA ENERGÍA

#### 1. La energía.

Definir energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. Relacionar el concepto de energía con la capacidad de producir cambios. Identificar los diferentes tipos de

energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras. Argumentar que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos cotidianos (principio de conservación de la energía). \*Calcular la energía cinética, potencial gravitatoria y mecánica de un cuerpo.

## **2. Energía, calor y temperatura.**

Definir y diferenciar los términos: temperatura, energía térmica y calor. \*Interpretar cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. \*Calcular el calor intercambiado cuando dos cuerpos a distintas temperaturas se ponen en contacto, así como calcular la temperatura final del sistema. Identificar los mecanismos de transferencia de energía (conducción, convección y radiación) reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento. \*Conocer cómo se transfiere la energía por sonido y en qué medios es más rápida su propagación.

## **3. Dilatación térmica.**

Explicar en qué consiste el fenómeno de la dilatación térmica a partir de alguna de sus aplicaciones (termómetros de líquido, juntas de dilatación de estructuras, etc.) y justificar este hecho con la teoría cinética. Conocer la existencia de una escala absoluta de temperatura y relacionar las escalas de Celsius y Kelvin. \*Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.

## **4. La energía en nuestras vidas.**

Definir, describir y comparar las fuentes de energía (renovables y no renovables). Conocer los tres principales usos de las fuentes de energía. \*Conocer los usos de los combustibles fósiles, del uranio y de las fuentes de energía renovables. Reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las fuentes de energía renovables o no renovables: aspectos geográficos y económicos, medioambientales y tecnológicos.

## **5. El necesario ahorro de energía.**

\*Interpretar datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial. Proponer medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

# **Unidad 8. LA CORRIENTE ELÉCTRICA**

## **1. La corriente eléctrica.**

Definir corriente eléctrica y explicarla como cargas en movimiento a través de un conductor.

## **2. Magnitudes eléctricas.**

Definir y comprender el significado de las magnitudes eléctricas, intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí mediante la ley de Ohm. Conocer las unidades con las que se expresan en el SI estas magnitudes. Distinguir y definir conductor y aislante eléctrico reconociendo los principales materiales usados como tales.

## **3. Circuitos eléctricos.**

\*Definir circuito eléctrico. Identificar y representar los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control, describiendo también su correspondiente función.

Entender el funcionamiento de circuitos eléctricos con conexiones en serie y en paralelo. Interpretar y dibujar esquemáticamente circuitos eléctricos. Aplicar la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas. Calcular la resistencia equivalente de elementos conectados en serie y en paralelo. Calcular la diferencia de potencial de generadores conectados en serie y en paralelo.

## **4. Máquinas eléctricas.**

Describir el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales (motor eléctrico y generador eléctrico).

## 5. ¿Cómo se produce la energía eléctrica que llega a nuestras casas?

\*Describir las tres formas de producir energía eléctrica (efecto fotoeléctrico, reacciones electroquímicas e inducción electromagnética). \*Definir centrales de producción eléctrica. \*Explicar cómo funciona un generador eléctrico. Describir el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

\*Conocer los elementos fundamentales de la instalación eléctrica de una vivienda y asociarlos con los componentes básicos de un circuito eléctrico. \*Comprender el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos (voltaje del aparato, si se puede comercializar en la UE, si funciona con corriente alterna o continua y su potencia).

### b) *Procedimientos de evaluación.*

Se evaluará el funcionamiento y los aprendizajes realizados por cada uno, tomando como criterio los objetivos establecidos y, para ello, se utilizarán varios instrumentos:

- Para evaluar la **actitud, participación y motivación** se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Se dará importancia a la asistencia y puntualidad.
  - Se tendrá en cuenta la actitud y el comportamiento hacia los demás.
  - Se valorará el respeto a las normas de orden.
  - Se vigilará y, por tanto, se tendrá en cuenta a la hora de calificar, si ha hecho el trabajo propuesto.
  - Se valorará si contesta significativamente a las preguntas del profesor, con claridad, coherencia y utilizando en su exposición términos del lenguaje científico propio de la Física y Química.
  - Si se hacen actividades experimentales se contemplarán los siguientes aspectos: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.
- En cuanto las **tareas (deberes, trabajos, tareas en Teams, informes de prácticas, etc.)**, se valorará:
  - La presentación, el orden y la limpieza en la presentación.
  - La expresión escrita, es decir: sintaxis, ortografía y vocabulario específico.
  - La ausencia de errores, claridad en los conceptos y relaciones.
  - Que estén completos y que se entreguen dentro de plazo.
  - Las tareas con Teams del tipo cuestionario o actividades con kahoot (o semejantes) se calificarán, según sean correctas o incorrectas, de manera automática.
- Y los **exámenes escritos**, se valorará:
  - La claridad y precisión en los conceptos.
  - La inclusión de dibujos, diagramas, esquemas, tablas, etc.
  - El uso adecuado de las magnitudes y unidades, reflejando que se trata de la asignatura Física y Química.
  - No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos (razonamientos y/o explicaciones).
  - En los errores de cálculo se valorará si son por manejo de la calculadora o por falta de conocimientos matemáticos.
  - La ortografía.

c) *Criterios de calificación.*

	<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (*)(**)(***)</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>
<b>1ª EV</b>	<b>70%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>10%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (70% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>2ª EV</b>	<b>70%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>10%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (70% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>3ª EV</b>	<b>70%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>10%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (70% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>ORDINARIA</b>	Para aprobar la asignatura la nota media de cada evaluación deber ser superior a 3 y la media final superior a 4,75. Para alumnos suspendidos se hará un examen global el mismo día que la recuperación de la 3ª evaluación. La nota será como máximo un 5.	Recuperación de todos los contenidos del curso.
<b>EXTRAORD.</b>	Examen global de toda la materia. Se evalúan todos los contenidos. La nota será como máximo un 5.	-----

**\* Criterios de calificación:**

- La nota de la evaluación se expresa con dos decimales y aparece en el boletín aproximada a un nº entero. Se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ .
- Siendo mayor, la calificación de la recuperación sustituirá a la nota de los exámenes de cada evaluación.
- La nota de la evaluación ordinaria se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ ; pudiéndose tener en cuenta la actitud y evolución del alumno para emplear otro criterio.
- Los alumnos suspendidos deberán realizar los exámenes de recuperación de cada evaluación y además podrán entregar los trabajos atrasados, que se calificarán con un 5 como máximo.

**\*\*Criterios específicos en situación de confinamiento.**

- Si esta situación se prolonga en el tiempo se podrán modificar los porcentajes asignados a la "evaluación y calificación" o se podrá valorar con puntos extra el trabajo personal y la actitud del alumno.
- En esta situación se valorará que el alumno:
  - 1) Envíe todas las tareas propuestas y no copie dichas tareas a otros compañeros o del solucionario.
  - 2) Muestre interés preguntando dudas a través de Teams.
  - 3) Se conecte a las clases y participe de manera activa en las clases online.
  - 4) Realice y presente actividades de las hojas de ejercicios que no hayan sido solicitadas como tarea.
  - 5) Sea puntual en la entrega de tareas.

**\*\*\* Otros criterios:**

- Copiar en un examen supone una calificación de 0 puntos y, por tanto, suspender la evaluación.
- **Copiar un trabajo o actividad se penalizará con una calificación de 0 puntos para todos los alumnos implicados.**
- Si un alumno no trae el material a clase se puntuará negativamente.
- No se recogerá ningún trabajo presentado después de la fecha establecida.
- **En los exámenes y trabajos se descontará 0,05 puntos por cada unidad incorrecta o que no aparezca.**
- **En los exámenes y trabajos se descontará 0,05 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de 1 punto.**
- En cualquier momento durante la evaluación se podrá pedir el cuaderno de la asignatura.
- Los exámenes se fijarán en una fecha determinada. Si por cualquier circunstancia el alumno no realiza un examen, deberá entregar el correspondiente justificante para poder hacerlo en otro momento.
- No se podrá hablar ni pedir material en los exámenes. Para preguntar dudas deberán levantar la mano y se les atenderá.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo no borrable de color azul o negro. Anotaciones en lápiz, bolígrafo borrable o hechas con bolígrafo rojo (u otros) no se corregirán.

# Ámbito científico-tecnológico - 1º PMAR

a) *Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.*

A continuación se desarrollan los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para superar la asignatura clasificados por evaluaciones y por unidades o exámenes:

**Los contenidos subrayados no aparecen en el libro de texto, por lo que se darán por apuntes.**

## **1ª EVALUACIÓN**

### **MATEMÁTICAS**

#### **Comunes**

2.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

2.2. Elige la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones y decimales, respetando la jerarquía de operaciones y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

-Los estándares del apartado: Resolución de problemas se trabajarán durante todo el curso.

## **Unidad 1. La Actividad Científica y Matemática**

### **1. El método científico**

1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.

2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

5.1. Realiza pequeños trabajos sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

### **2. La medida**

1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas y tablas.

2.1. Utiliza los instrumentos adecuados para medir masas, longitudes, tiempos y temperaturas, y expresa los resultados en las unidades adecuadas.

### **3 y 4. El trabajo en el laboratorio y el material en el laboratorio**

3.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.

3.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

### **5. La ciencia en la vida cotidiana**

4.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

### **6. Resolución de problemas**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## Unidad 2. Los Números

### **1. Divisibilidad / 2. N° enteros / 3. N° decimales / 4. Proporcionalidad / 5. Porcentajes**

- 1.2. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.



3.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

3.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

#### **6. Potencias. Notación científica**

1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas en las que intervienen distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.3. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias

1.4. Conoce la notación científica y la emplea para expresar cantidades grandes.

### **CIENCIAS**

#### **Unidad 6. La materia y los cambios químicos**

##### **1. La materia**

1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.

1.2. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

##### **2. Estados de agregación de la materia**

3.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.

3.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos.

##### **3. Cambios de estado. Teoría cinética**

3.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

##### **4. Sustancias puras y mezclas**

4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas y heterogéneas.

4.2. Identifica el disolvente y el soluto en mezclas homogéneas de especial interés.

4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado.

##### **5. Separación de mezclas**

5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

### **2ª EVALUACIÓN**

### **MATEMÁTICAS**

#### **Unidad 3. Geometría**

##### **1. Rectas y ángulos / 2. Teorema de Tales / 3. Polígonos / 4. Triángulos**

##### **5. Teorema de Pitágoras**

1.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

1.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales

##### **6. Cuadriláteros / 7. La circunferencia y el círculo / 8. Áreas y perímetros / 9. Cuerpos geométricos**

3.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

3.2. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

## 10. Semejanza

2.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

## 11. Escalas

2.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

# Unidad 4. Álgebra y funciones

## 1. Lenguaje algebraico y polinomios

4.1. Identifica las variables en una expresión algebraica y sabe calcular valores numéricos a partir de ella.

4.2. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

## 2. Ecuaciones de primer grado

4.3. Aplica correctamente los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita, y las emplea para resolver problemas.

4.4. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

## 3. Ecuaciones de segundo grado / 4. Sistemas de ecuaciones

4.3. Aplica correctamente los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita, y las emplea para resolver problemas.

4.4. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

## 5. Funciones

1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

2.1. Conoce y comprende el concepto de función y sabe diferenciar si una situación cotidiana es o no una función.

2.2. Conoce las diferentes formas de definir una función y sabe pasar de una a otra, eligiendo la más adecuada según el contexto.

3.1. Dada una gráfica, reconoce si corresponde o no a una función.

## 6. Funciones afines

3.2. Sabe reconocer en una gráfica funcional, el dominio y recorrido, los cortes con los ejes, el signo, las zonas de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.

4.1. Representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores.

4.2. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

## CIENCIAS

# Unidad 6. La materia y los cambios químicos

## 6. Cambios físicos y químicos

1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

## 7. Reacciones químicas

1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.

2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

## Formulación

Identificar los elementos y el nº de átomos de cada tipo que forman un compuesto. Nombrar y formular compuestos binarios utilizando prefijos multiplicadores. Nombre tradicional de compuestos binarios más comunes (agua, ozono, amoníaco, oxígeno, etc.).

## **8. Química en la sociedad y en el medioambiente**

3.1. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

4.1. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

5.1. Analiza y pone de manifiesto los efectos negativos de alguna industria química consultando bibliografía al respecto.

## **Unidad 7. Fuerza y movimiento**

### **1. El movimiento**

2.1. Realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.

2.2. Relaciona cualitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes.

### **2. Características del movimiento**

6.1. Diferencia los modelos geocéntrico, heliocéntrico y actual describiendo la evolución del pensamiento a lo largo de la Historia.

### **3. Las fuerzas**

1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

1.2. Comprueba el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y utiliza el dinamómetro para conocer las fuerzas que han producido esos alargamientos, expresando el resultado en unidades del S. I.

### **4. La gravedad**

3.1. Analiza cualitativamente los efectos de la fuerza gravitatoria sobre los cuerpos en la tierra y en el universo.

3.2. Reconoce que la fuerza de la gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del sol, y a la luna alrededor de la tierra, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los cuerpos.

### **6. Carga eléctrica**

4.1. Analiza situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.

### **7. Magnetismo**

5.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo.

5.2. Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.

## **3ª EVALUACIÓN**

### **MATEMÁTICAS**

## **Unidad 5. Estadística y probabilidad**

**1. ¿Qué es la estadística? / 2. Tablas de frecuencias / 3. Agrupación de datos en intervalos / 4. Representación gráfica / 5. Medidas de centralización / 6. Medidas de dispersión / 7. El azar / 8. Técnicas de recuento / 9. La regla de Laplace**

1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

1.2. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos

1.3. Entiende los conceptos de frecuencia absoluta y relativa de un suceso.

1.4. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

2.1. Comprende el concepto de probabilidad inducido a partir del de frecuencia relativa de un suceso.

2.2. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

2.3. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

2.4. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje

**1. Cualidades de la energía / 2. La energía y sus tipos**

1.1. Identifica los diferentes tipos de energía y sus aplicaciones, en situaciones de la vida cotidiana.

**3. Calor y temperatura / 5. Efectos del calor**

2.1. Establece la relación matemática que existe entre el calor y la temperatura, aplicándolo a fenómenos de la vida diaria.

**4. Termómetro y escalas termométricas / 6. Propagación del calor**

2.2. Describe la utilidad del termómetro para medir la temperatura de los cuerpos expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.

2.3. Determina, experimentalmente la variación que se produce al mezclar sustancias que se encuentran a diferentes temperaturas.

**7. Fuentes de energía**

3.1. Enumera los diferentes tipos y fuentes de energía analizando impacto medioambiental de cada una de ellas.

**8. Ahorro energético**

3.2. Reconoce la necesidad de un consumo energético racional y sostenible para preservar nuestro entorno.

*b) Procedimientos de evaluación.*

Se evaluará el funcionamiento y los aprendizajes realizados por cada uno, tomando como criterio los objetivos establecidos y, para ello, se utilizarán varios instrumentos:

- Para evaluar la **actitud, participación y motivación** se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Se dará importancia a la asistencia y puntualidad.
  - Se tendrá en cuenta la actitud y el comportamiento hacia los demás,
  - Se valorará el respeto a las normas de orden.
  - Se vigilará y, por tanto, se tendrá en cuenta a la hora de calificar, si ha hecho el trabajo propuesto.
  - Se valorará si contesta significativamente a las preguntas del profesor, con claridad, coherencia y utilizando en su exposición términos del lenguaje científico propio de la Física y Química.
  - Si se hacen actividades experimentales se contemplarán los siguientes aspectos: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.
- En cuanto las **tareas (deberes, trabajos, tareas en Teams, informes de prácticas, etc.)**, se valorará:
  - La presentación, el orden y la limpieza en la presentación.
  - La expresión escrita, es decir: sintaxis, ortografía y vocabulario específico.
  - La ausencia de errores, claridad en los conceptos y relaciones.
  - Que estén completos y que se entreguen dentro de plazo.
  - Las tareas con Teams del tipo cuestionario o actividades con kahoot (o semejantes) se calificarán, según sean correctas o incorrectas, de manera automática.
- Y los **exámenes escritos**, se valorará:
  - La claridad y precisión en los conceptos.
  - La inclusión de dibujos, diagramas, esquemas, tablas, etc.
  - El uso adecuado de las magnitudes y unidades, reflejando que se trata de la asignatura Física y Química.
  - No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos (razonamientos y/o explicaciones).
  - En los errores de cálculo se valorará si son por manejo de la calculadora o por falta de conocimientos matemáticos.
  - La ortografía.

c) *Criterios de calificación.*

	<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (*)(**)(***)</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>
<b>1ª EV</b>	<b>60%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>20%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (60% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>2ª EV</b>	<b>60%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>20%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (60% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>3ª EV</b>	<b>60%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>20%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (60% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>ORDINARIA</b>	Para aprobar la asignatura la nota media de cada evaluación deber ser superior a 3 y la media final superior a 4,75. Para alumnos suspendidos se hará un examen global el mismo día que la recuperación de la 3ª evaluación. La nota será como máximo un 5.	Recuperación de todos los contenidos del curso.
<b>EXTRAORD.</b>	Examen global de toda la materia. Se evalúan todos los contenidos. La nota será como máximo un 5.	-----

**\* Criterios de calificación:**

- La nota de la evaluación se expresa con dos decimales y aparece en el boletín aproximada a un nº entero. Se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ .
- Siendo mayor, la calificación de la recuperación sustituirá a la nota de los exámenes de cada evaluación.
- La nota de la evaluación ordinaria se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ ; pudiéndose tener en cuenta la actitud y evolución del alumno para emplear otro criterio.
- Los alumnos suspendidos deberán realizar los exámenes de recuperación de cada evaluación y además podrán entregar los trabajos atrasados, que se calificarán con un 5 como máximo.

**\*\*Criterios específicos en situación de confinamiento.**

- Si esta situación se prolonga en el tiempo se podrán modificar los porcentajes asignados a la "evaluación y calificación" o se podrá valorar con puntos extra el trabajo personal y la actitud del alumno.
- En esta situación se valorará que el alumno:
  - 1) Envíe todas las tareas propuestas y no copie dichas tareas a otros compañeros o del solucionario.
  - 2) Muestre interés preguntando dudas a través de Teams.
  - 3) Se conecte a las clases y participe de manera activa en las clases online.
  - 4) Realice y presente actividades de las hojas de ejercicios que no hayan sido solicitadas como tarea.
  - 5) Sea puntual en la entrega de tareas.

**\*\*\* Otros criterios:**

- Copiar en un examen supone una calificación de 0 puntos y, por tanto, suspender la evaluación.
- **Copiar un trabajo o actividad se penalizará con una calificación de 0 puntos para todos los alumnos implicados.**
- Si un alumno no trae el material a clase se puntuará negativamente.
- No se recogerá ningún trabajo presentado después de la fecha establecida.
- **En los exámenes y trabajos se descontará 0,05 puntos por cada unidad incorrecta o que no aparezca.**
- **En los exámenes y trabajos se descontará 0,05 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de 1 punto.**
- En cualquier momento durante la evaluación se podrá pedir el cuaderno de la asignatura.
- Los exámenes se fijarán en una fecha determinada. Si por cualquier circunstancia el alumno no realiza un examen, deberá entregar el correspondiente justificante para poder hacerlo en otro momento.
- No se podrá hablar ni pedir material en los exámenes. Para preguntar dudas deberán levantar la mano y se les atenderá.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo no borrable de color azul o negro. Anotaciones en lápiz, bolígrafo borrable o hechas con bolígrafo rojo (u otros) no se corregirán.
- En los exámenes de matemáticas no se podrá usar calculadora.

# Física y Química - 3º ESO

a) *Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.*

A continuación se desarrollan los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para superar la asignatura clasificados por evaluaciones y por unidades o exámenes:

**(\*) Son contenidos complementarios. El resto son contenidos mínimos.**

**Los contenidos subrayados no aparecen en el libro de texto, por lo que se darán por apuntes.**

## 1ª EVALUACIÓN

### UNIDAD 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

#### 2. El método científico.

Ordenar y explicar las etapas del método científico: observación, emisión de hipótesis, experimentación, análisis de datos, propuesta de leyes y teorías y publicación. Formular hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. *\*Diferenciar leyes y teorías.*

#### 3. Tipos de funciones.

Interpretar y construir gráficas. Identificar el tipo de función matemática (proporcional, cuadrática o parabólica, hiperbólica o inversa y lineal o afín) a partir de una gráfica o de una tabla de datos. *\*Determinar la ecuación matemática a partir de una tabla de datos. Interpoliar y extrapolar datos gráficamente y matemáticamente.*

#### 4. Magnitudes y su medida.

Definir medir, magnitud y unidad. Diferenciar entre magnitud y unidad. Conocer las magnitudes fundamentales y derivadas y sus unidades en el SI. Conocer los múltiplos y submúltiplos. Realizar cambios de unidades de con factores de conversión utilizando múltiplos/submúltiplos y equivalencias. Expresar los resultados en notación científica. Expresar la temperatura en °C y en Kelvin. *\*Diferenciar entre precisión y sensibilidad. Determinar la precisión de un instrumento. \*Expresar datos experimentales con los decimales adecuados. \*Identificar errores sistemáticos y accidentales (pág. 12). \*Calcular el error absoluto y el error relativo de una medida. \*Hacer el análisis dimensional de algunas magnitudes para determinar las unidades con que se miden.*

#### 5. Trabajo en el laboratorio.

Conocer las normas de seguridad en el laboratorio. Reconocer el material e instrumentos básicos de laboratorio (añadir: dinamómetro) y conocer su uso y forma de utilización. *\*Identificar los pictogramas de peligrosidad utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.*

1. *\*Tu primera práctica.*

### UNIDAD 3. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA.

#### ANEXO 1. Evolución de los modelos atómicos. (Pág. 232-233)

*\*Conocer y explicar tanto los modelos atómicos como los experimentos que llevaron a su propuesta.*

#### 2. El átomo y sus partículas.

Describir las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.

#### 3. Modelo planetario del átomo.

Explicar el experimento de la lámina de oro y las conclusiones que obtuvo Rutherford tras su estudio\*. Ordenar los electrones alrededor del núcleo en órbitas.

#### 4. Los elementos químicos.

Relacionar el nº atómico (Z), el nº másico (A) y nº de partículas subatómicas básicas (protones, neutrones y electrones). \*Utilizar la notación  ${}^A_ZX$  para describir un átomo. Representar átomos de diferentes elementos químicos conociendo Z y A. Escribir la estructura electrónica de los átomos utilizando la nomenclatura que coloca entre paréntesis el nº de electrones en cada órbita.

#### 5. Alterando los átomos.

Explicar que los iones (aniones y cationes) se forman cuando un átomo neutro gana o pierde electrones. Señalar el nº de protones, neutrones y electrones de un ion, y representarlo con su carga correspondiente. Explicar que es un isótopo. Escribir posibles isótopos o identificar isótopos entre varios átomos. \*Conocer las aplicaciones de los isótopos radiactivos. \*Razonar sobre la problemática y gestión de los residuos radiactivos.

#### 6. Masas atómicas de los elementos.

\*Explicar el concepto de unidad de masa atómica. Calcular la masa atómica de un elemento conocidos sus isótopos y su abundancia en la naturaleza.

#### 7. Metales y no metales.

\*Diferenciar metales y no metales según sus propiedades físicas.

#### 8. Abundancia de los elementos.

\*Reconocer los elementos más abundantes en el universo, la Tierra o los seres vivos.

#### 9. Ordenación de los elementos.

Ordenar los elementos según su nº atómico y según el nº de electrones de la órbita más externa.

#### 10. La tabla periódica.

Justificar la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. Ubicar un elemento en la Tabla Periódica a partir de su nº atómico (Z) y viceversa. \*Relacionar las propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica. \*Relacionar metales, no metales y gases nobles con su tendencia a formar iones. Determinar los iones más probables tomando como referencia el gas noble más próximo (regla del octeto).

***TIC.** Trabajo de investigación sobre un elemento o compuesto de especial interés.*

### **2ª EVALUACIÓN**

#### **UNIDAD 4. REACCIONES QUÍMICAS. FORMULACIÓN.**

##### **1. Sustancias químicas.**

Distinguir sustancias simples de compuestos. Reconocer los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, según su expresión química.

##### **2. Agrupaciones de átomos: moléculas.**

Explicar cómo y por qué algunos tienden a agruparse para formar moléculas. \*Explicar en qué consiste un enlace covalente. Explicar las propiedades de las moléculas covalentes.

##### **3. Agrupaciones de átomos: cristales.**

Diferenciar la estructura de los distintos tipos de cristales (iónico, metálico y covalente). Proponer el tipo de cristal formado según el tipo de átomos (metales o no metales) que se unen. \*Explicar las propiedades de las sustancias que forman cristales.

##### **4. Fórmulas y masas moleculares.**

Explicar el significado de una fórmula química. Calcular masas moleculares.

**ANEXO: Formulación y nomenclatura químicas (APUNTES).** Formular y nombrar compuestos binarios e hidróxidos utilizando la nomenclatura con prefijos multiplicadores y con números de oxidación. (Se proporcionarán los nº de oxidación de los elementos)

### 5. Transformaciones físicas y químicas.

\*Diferenciar cambios físicos y cambios químicos.

### 6. Reacción química.

Definir el concepto de reacción química. Identificar reactivos y productos a partir de la representación de ecuaciones químicas sencillas. \*Diferenciar entre reacciones endotérmicas y exotérmicas a partir de diagramas de energía y de ecuaciones termoquímicas.

### 7. Ajuste de reacciones químicas.

Ajustar ecuaciones químicas.

### 8. Ley de conservación de la masa.

Aplicar la ley de conservación de la masa a problemas sencillos y comprobar experimentalmente que se cumple. Realizar cálculos estequiométricos sencillos con masas (sin utilizar el concepto de mol).

### 9. Velocidad de una reacción química.

Explicar mediante la teoría de colisiones cómo afecta la naturaleza de los reactivos, la superficie de los reactivos (grado de división de reactivos sólido), la concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores. Interpretar situaciones cotidianas. *\*Representar e interpretar una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.*

### 10. Química y sociedad.

\*Defender razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad.

*\* TIC. Trabajo en grupo. Explicar el impacto medioambiental del CO<sub>2</sub>, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, CFC, etc. Proponer medidas y actitudes, individuales y colectivas, para mitigar los problemas medioambientales.*

## UNIDAD 5. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO.

### 1. El movimiento.

Entender que el movimiento es relativo al observador.

### 2. Sistemas de referencia.

Reconocer la necesidad de establecer un sistema de referencia. Entender que es un sistema de referencia.

### 3. Magnitudes del movimiento.

Diferenciar y definir posición, movimiento, trayectoria, desplazamiento y espacio recorrido. Calcular el desplazamiento y el espacio recorrido de un cuerpo que describe un movimiento circular o movimiento rectilíneo.

### 4. Velocidad.

Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad, expresando el resultado en unidades del SI. \*Relacionar cualitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos. Calcular la celeridad y la velocidad con que se mueve un cuerpo.



Diferenciar entre velocidad media e instantánea. Determinar la velocidad media e instantánea a partir de datos numéricos, y de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

### **5. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).**

Resolver problemas sencillos aplicando las ecuaciones del MRU. Interpretar y representar gráficas x-t y v-t.

### **6. Aceleración.**

Calcular la aceleración de un cuerpo y expresarla en unidades del SI. Justificar si un movimiento es o no acelerado a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. Resolver problemas sencillos aplicando las ecuaciones del MRUA. Interpretar y representar gráficas x-t, v-t y a-t.

#### **\*7. El movimiento en tu vida.**

\*Conocer el valor, la dirección y el sentido de la aceleración de la gravedad. \*Interpretar cualitativamente cómo varía la velocidad (módulo, dirección y sentido) en la caída libre y en un lanzamiento vertical. (No se requiere resolver problemas de esta parte del tema).

## **3ª EVALUACIÓN**

### **UNIDAD 6. LAS FUERZAS Y SUS APLICACIONES.**

#### **1. Las fuerzas y sus consecuencias.**

Definir el concepto de fuerza y conocer la unidad con las que se expresa en el SI. Justificar el carácter vectorial de las fuerzas. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. \*Diferenciar entre fuerzas a distancia y por contacto.

#### **2. Composición de fuerzas.**

Sumar fuerzas concurrentes (paralelas y perpendiculares) para calcular la fuerza resultante. \*Conocer los efectos que producen las fuerzas no concurrentes.

#### **3. Leyes de Newton.**

Enunciar las leyes de Newton y aplicarlas a situaciones cotidianas. Dibujar e identificar las fuerzas de acción y reacción. Resolver problemas sencillos aplicando las leyes de Newton.

#### **4. Fuerzas destacadas.**

Relacionar cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. \*Reconocer que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de la Tierra, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. Aplicar la Ley de gravitación universal a problemas sencillos. Diferenciar masa y peso. Calcular la masa, el peso o la aceleración de la gravedad conocidas dos de estas magnitudes.

Calcular el valor de la fuerza de rozamiento. Analizar los efectos de la fuerza de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. Resolver problemas sencillos para calcular la fuerza resultante, la aceleración, la fuerza de rozamiento, etc.

Establecer la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos (Ley de Hooke) y resolver problemas sencillos.

#### **\*5. Máquinas simples.**

\*Interpretar el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.

## UNIDAD 7. LA ELECTRICIDAD.

### 1. La naturaleza eléctrica de la materia.

Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia. Asociar la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. Justificar razonadamente situaciones cotidianas en las que se ponen de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática (Electrización por frotamiento, por inducción y por contacto). \*Conocer las propiedades de la carga eléctrica. \*Explicar el funcionamiento de un electroscopio y del péndulo eléctrico.

\*Relacionar cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa. Aplicar la Ley de Coulomb a problemas sencillos. \*Establecer analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.

### 2. Electricidad y magnetismo.

Reconocer y explicar fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo. Describir la acción de los imanes sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. \*Representar el campo magnético. Explicar el comportamiento magnético de La Tierra y como se orientan las brújulas.

\*Explicar la relación entre corriente eléctrica y magnetismo. \*Explicar los experimentos de Oersted y Faraday y deducir que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. \*Conocer las aplicaciones del electromagnetismo.

*TIC.* Fuerzas fundamentales de la naturaleza y fenómenos asociados a ellas.

#### b) Procedimientos de evaluación.

Se evaluará el funcionamiento y los aprendizajes realizados por cada uno, tomando como criterio los objetivos establecidos y, para ello, se utilizarán varios instrumentos:

- Para evaluar la **actitud, participación y motivación** se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Se dará importancia a la asistencia y puntualidad.
  - Se tendrá en cuenta la actitud y el comportamiento hacia los demás,
  - Se valorará el respeto a las normas de orden.
  - Se vigilará y, por tanto, se tendrá en cuenta a la hora de calificar, si ha hecho el trabajo propuesto.
  - Se valorará si contesta significativamente a las preguntas del profesor, con claridad, coherencia y utilizando en su exposición términos del lenguaje científico propio de la Física y Química.
  - Si se hacen actividades experimentales se contemplarán los siguientes aspectos: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.
- En cuanto las **tareas (deberes, trabajos, tareas en Teams, informes de prácticas, etc.)**, se valorará:
  - La presentación, el orden y la limpieza en la presentación.
  - La expresión escrita, es decir: sintaxis, ortografía y vocabulario específico.
  - La ausencia de errores, claridad en los conceptos y relaciones.
  - Que estén completos y que se entreguen dentro de plazo.
  - Las tareas con Teams del tipo cuestionario o actividades con kahoot (o semejantes) se calificarán, según sean correctas o incorrectas, de manera automática.
- Y los **exámenes escritos**, se valorará:
  - La claridad y precisión en los conceptos.
  - La inclusión de dibujos, diagramas, esquemas, tablas, etc.
  - El uso adecuado de las magnitudes y unidades, reflejando que se trata de la asignatura Física y Química.
  - No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos (razonamientos y/o explicaciones).
  - En los errores de cálculo se valorará si son por manejo de la calculadora o por falta de conocimientos matemáticos.
  - La ortografía.

c) *Criterios de calificación.*

	<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (*)(**)(***)</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>
<b>1ª EV</b>	<b>70%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>10%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (70% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>2ª EV</b>	<b>70%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>10%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (70% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>3ª EV</b>	<b>70%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>20%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>10%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (70% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>ORDINARIA</b>	Para aprobar la asignatura la nota media de cada evaluación deber ser superior a 3,5 y la media final superior a 4,75. Para alumnos suspendidos se hará un examen global el mismo día que la recuperación de la 3ª evaluación. La nota será como máximo un 5.	Recuperación de todos los contenidos del curso.
<b>EXTRAORD.</b>	Examen global de toda la materia. Se evalúan todos los contenidos. La nota será como máximo un 5.	-----

**\* Criterios de calificación:**

- La nota de la evaluación se expresa con dos decimales y aparece en el boletín aproximada a un nº entero. Se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ .
- Siendo mayor, la calificación de la recuperación sustituirá a la nota de los exámenes de cada evaluación.
- La nota de la evaluación ordinaria se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ ; pudiéndose tener en cuenta la actitud y evolución del alumno para emplear otro criterio.
- Los alumnos suspendidos deberán realizar los exámenes de recuperación de cada evaluación y además podrán entregar los trabajos atrasados, que se calificarán con un 5 como máximo.

**\*\*Criterios específicos en situación de confinamiento.**

- Si esta situación se prolonga en el tiempo se podrán modificar los porcentajes asignados a la "evaluación y calificación" o se podrá valorar con puntos extra el trabajo personal y la actitud del alumno.
- En esta situación se valorará que el alumno:
  - 1) Envíe todas las tareas propuestas y no copie dichas tareas a otros compañeros o del solucionario.
  - 2) Muestre interés preguntando dudas a través de Teams.
  - 3) Se conecte a las clases y participe de manera activa en las clases online.
  - 4) Realice y presente actividades de las hojas de ejercicios que no hayan sido solicitadas como tarea.
  - 5) Sea puntual en la entrega de tareas.

**\*\*\* Otros criterios:**

- Copiar en un examen supone una calificación de 0 puntos y, por tanto, suspender la evaluación.
- **Copiar un trabajo o actividad se penalizará con una calificación de 0 puntos para todos los alumnos implicados.**
- Si un alumno no trae el material a clase se puntuará negativamente.
- No se recogerá ningún trabajo presentado después de la fecha establecida.
- **En los exámenes y trabajos se descontará 0,05 puntos por cada unidad incorrecta o que no aparezca.**
- **En los exámenes y trabajos se descontará 0,05 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de 1 punto.**
- En cualquier momento durante la evaluación se podrá pedir el cuaderno de la asignatura.
- Los exámenes se fijarán en una fecha determinada. Si por cualquier circunstancia el alumno no realiza un examen, deberá entregar el correspondiente justificante para poder hacerlo en otro momento.
- No se podrá hablar ni pedir material en los exámenes. Para preguntar dudas deberán levantar la mano y se les atenderá.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo no borrable de color azul o negro. Anotaciones en lápiz, bolígrafo borrable o hechas con bolígrafo rojo (u otros) no se corregirán.

# Física y Química – 4º ESO

a) *Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.*

A continuación se desarrollan los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para superar la asignatura clasificados por evaluaciones y por unidades o exámenes:

**(\*) Son contenidos complementarios. El resto son contenidos mínimos.**

**Los contenidos subrayados no aparecen en el libro de texto, por lo que se darán por apuntes.**

## 1ª EVALUACIÓN

### UNIDAD 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Si se considera necesario se repasarán contenidos desarrollados en 2º y 3º de ESO. En caso contrario se comenzará directamente con la unidad 2.

### UNIDAD 2. ÁTOMOS Y ENLACES

#### 1. El modelo del átomo.

\*Comparar los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos. Establecer la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico (Escribirla y representarla).

#### 2. El sistema periódico.

Escribir el nombre y el símbolo de algunos elementos químicos y situarlos en la Tabla Periódica (H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Sb, Te, I, Xe). Explicar la organización del sistema periódico. Relacionar la configuración electrónica con la posición de un elemento en la Tabla Periódica (nombre, grupo y familia), sus electrones de valencia y su comportamiento químico.

#### 3. El enlace químico.

Distinguir entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica y la regla del octeto. Utilizar la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. Señalar cuál es la valencia iónica o la valencia covalente de un elemento y conocer su significado. Reconocer enlaces covalentes simples, dobles y triples. \*Explicar la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. \*Interpretar la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.

\*Explicar las propiedades de sustancias covalentes, moleculares, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. \*Justificar la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. \*Relacionar la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.

#### \*4. Química del carbono.

\*Explicar los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.  
\*Analizar las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.

## QUÍMICA ORGÁNICA. FORMULACIÓN INORGÁNICA.

### (Unidad 2 y apuntes)

#### 5. Compuestos de carbono.

Nombrar y formular hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.

\*Deducir, a partir de modelos moleculares físicos o generados por ordenador, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. \*Describir las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.

#### 6. Grupos funcionales.

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

#### ANEXO (Apuntes). Formulación inorgánica.

Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios, hidróxidos y oxoácidos, siguiendo las normas de la IUPAC.

### 2ª EVALUACIÓN

## UNIDAD 3. REACTIVIDAD QUÍMICA.

#### 1. La reacción química.

Interpretar y ajustar ecuaciones químicas.

#### \*2. Leyes ponderales.

\*Interpretar reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

#### 3. El mol.

Realizar cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. Repasar y ampliar con ejercicios de disoluciones (%masa, %volumen, g/L, Molaridad, densidad) y gases (ecuaciones combinada y general de los gases ideales).

Interpretar los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.

Resolver problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, estando los reactivos en estado sólido, gaseoso o disolución.

#### \*4. Termoquímica.

\*Determinar el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. \*Interpretar diagramas de energía de procesos endotérmicos y exotérmicos.

#### \*5. Cinética química.

\*Predecir 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.

#### \*6. Reacciones ácido-base.

\*Utilizar la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. \*Establecer el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

#### \*7. Química en la práctica.

\*Diseñar y describir el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.\*Demostrar que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.

### **\*8. La química en nuestro entorno.**

\*Describir las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. \*Justificar la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. \*Interpretar casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

## **UNIDAD 4. EL MOVIMIENTO. CINEMÁTICA Y DINÁMICA.**

### **1. Las magnitudes vectoriales.**

Clasificar las magnitudes físicas en escalares y vectoriales. Operar con vectores en dos dimensiones expresando los resultados con los vectores unitarios de los ejes x e y.

### **2. Las magnitudes del movimiento.**

Representar la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. Determinar el desplazamiento de un móvil y el espacio recorrido. Calcular la celeridad o rapidez de un móvil. Distinguir velocidad media y velocidad instantánea. Interpretar gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo. Diferenciar y calcular la aceleración tangencial y la aceleración centrípeta o normal.

### **3. Principales tipos de movimiento.**

Clasificar distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.

\*Justificar la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), razonando el concepto de velocidad instantánea.

\*Deducir las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), y circular uniforme (MCU), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.

Resolver problemas de movimiento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), y circular uniforme (MCU), incluyendo caída libre y lanzamiento vertical, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.

Determinar tiempos y distancias de frenado de vehículos y justificar, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.

Argumentar la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcular su valor en el caso del movimiento circular uniforme.

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

### **4. Las fuerzas y sus efectos sobre el movimiento.**

Determinar la fuerza resultante y su módulo descomponiendo, con ayuda de las funciones trigonométricas, aquellas fuerzas que no sean paralelas a los ejes de coordenadas. Calcular la dirección de la fuerza resultante (ángulo con el eje OX).

Interpretar fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. Representar e interpretar las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.

Representar vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. Identificar las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. Identificar y representar las fuerzas que

actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.

### **3ª EVALUACIÓN**

#### **UNIDAD 5. DINÁMICA COTIDIANA: GRAVITACIÓN Y PRESIÓN.**

##### **2. La ley de gravitación universal.**

Justificar 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. Obtener 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. Razonar el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.

##### **3. ¿Para qué sirven los satélites artificiales?**

Describir 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. Presión.**

Interpretar 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. Calcular 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.

##### **5. El principio fundamental de la hidrostática.**

Justificar razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.

Explicar el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.

Resolver problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.

##### **6. El principio de Arquímedes.**

Predecir la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

##### **7. El principio de Pascal.**

Analizar aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.

##### **\*8. La presión atmosférica.**

\*Interpretar 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.

\*Describir el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.

\*Relacionar los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. Interpretar 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.

## UNIDAD 6. ENERGÍA.

### 2. Tipos de energía.

Determinar la energía cinética, potencial gravitatoria, potencial elástica y/o mecánica que posee un cuerpo.

### 3. Trabajo.

Identificar el trabajo como una forma de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de este término de su significado científico. Hallar el trabajo asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.

### 4. Principio de conservación de la energía.

Resolver problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. Determinar la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

### \*5. Potencia.

\*Hallar la potencia, expresando el resultado en unidades del SI y en CV.

### 6. Calor y energía.

Identificar el calor como una forma de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de este término de su significado científico. Reconocer en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.

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

\*Relacionar la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

### \*7. Máquinas térmicas.

\*Explicar o interpretar, mediante ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.

*\*TIC. Trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión.*

\*Utilizar el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

### b) Procedimientos de evaluación.

Se evaluará el funcionamiento y los aprendizajes realizados por cada uno, tomando como criterio los objetivos establecidos y, para ello, se utilizarán varios instrumentos:

- Para evaluar la **actitud, participación y motivación** se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Se dará importancia a la asistencia y puntualidad.
  - Se tendrá en cuenta la actitud y el comportamiento hacia los demás,
  - Se valorará el respeto a las normas de orden.
  - Se vigilará y, por tanto, se tendrá en cuenta a la hora de calificar, si ha hecho el trabajo propuesto.
  - Se valorará si contesta significativamente a las preguntas del profesor, con claridad, coherencia y utilizando en su exposición términos del lenguaje científico propio de la Física y Química.
  - Si se hacen actividades experimentales se contemplarán los siguientes aspectos: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.



- En cuanto las **tareas (deberes, trabajos, tareas en Teams, informes de prácticas, etc.)**, se valorará:
  - La presentación, el orden y la limpieza en la presentación.
  - La expresión escrita, es decir: sintaxis, ortografía y vocabulario específico.
  - La ausencia de errores, claridad en los conceptos y relaciones.
  - Que estén completos y que se entreguen dentro de plazo.
  - Las tareas con Teams del tipo cuestionario o actividades con kahoot (o semejantes) se calificarán, según sean correctas o incorrectas, de manera automática.
- Y los **exámenes escritos**, se valorará:
  - La claridad y precisión en los conceptos.
  - La inclusión de dibujos, diagramas, esquemas, tablas, etc.
  - El uso adecuado de las magnitudes y unidades, reflejando que se trata de la asignatura Física y Química.
  - No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos (razonamientos y/o explicaciones).
  - En los errores de cálculo se valorará si son por manejo de la calculadora o por falta de conocimientos matemáticos.
  - La ortografía.

c) *Criterios de calificación.*

	<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (*)(**)(***)</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>
<b>1ª EV</b>	<b>80%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>15%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (80% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>2ª EV</b>	<b>80%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>15%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (80% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>3ª EV</b>	<b>80%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3$ ). <b>15%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación (80% de la nota) Entrega de trabajos.
<b>ORDINARIA</b>	Para aprobar la asignatura la nota media de cada evaluación deber ser superior a 3 y la media final superior a 4,75. Para alumnos suspendidos se hará un examen global el mismo día que la recuperación de la 3ª evaluación. La nota será como máximo un 5.	Recuperación de todos los contenidos del curso
<b>EXTRAORD.</b>	Examen global de toda la materia. Se evalúan todos los contenidos. La nota será como máximo un 5.	-----

**\* Criterios de calificación:**

- La nota de la evaluación se expresa con dos decimales y aparece en el boletín aproximada a un nº entero. Se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ .
- Siendo mayor, la calificación de la recuperación sustituirá a la nota de los exámenes de cada evaluación.
- La nota de la evaluación ordinaria se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ ; pudiéndose tener en cuenta la actitud y evolución del alumno para emplear otro criterio.
- Los alumnos suspendidos deberán realizar los exámenes de recuperación de cada evaluación y además podrán entregar los trabajos atrasados, que se calificarán con un 5 como máximo.

**\*\*Criterios específicos en situación de confinamiento.**

- Si esta situación se prolonga en el tiempo se podrán modificar los porcentajes asignados a la "evaluación y calificación" o se podrá valorar con puntos extra el trabajo personal y la actitud del alumno.
- En esta situación se valorará que el alumno:
  - 1) Envíe todas las tareas propuestas y no copie dichas tareas a otros compañeros o del solucionario.
  - 2) Muestre interés preguntando dudas a través de Teams.
  - 3) Se conecte a las clases y participe de manera activa en las clases online.

- 4) Realice y presente actividades de las hojas de ejercicios que no hayan sido solicitadas como tarea.
- 5) Sea puntual en la entrega de tareas.

**\*\*\* Otros criterios:**

- Copiar en un examen supone una calificación de 0 puntos y, por tanto, suspender la evaluación.
- **Copiar un trabajo o actividad se penalizará con una calificación de 0 puntos para todos los alumnos implicados.**
- Si un alumno no trae el material a clase se puntuará negativamente.
- No se recogerá ningún trabajo presentado después de la fecha establecida.
- **En los exámenes y trabajos se descontará 0,05 puntos por cada unidad incorrecta o que no aparezca.**
- **En los exámenes y trabajos se descontará 0,05 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de 1 punto.**
- En cualquier momento durante la evaluación se podrá pedir el cuaderno de la asignatura.
- Los exámenes se fijarán en una fecha determinada. Si por cualquier circunstancia el alumno no realiza un examen, deberá entregar el correspondiente justificante para poder hacerlo en otro momento.
- No se podrá hablar ni pedir material en los exámenes. Para preguntar dudas deberán levantar la mano y se les atenderá.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo no borrable de color azul o negro. Anotaciones en lápiz, bolígrafo borrable o hechas con bolígrafo rojo (u otros) no se corregirán.
- .

# Física y Química – 1º BACHILLERATO

a) *Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.*

Los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para superar la asignatura están marcados con un asterisco (\*) en el apartado 2 de la programación. Estos mínimos se señalan en los contenidos, en los criterios de evaluación y en estándares de aprendizaje evaluables.

APARTADO 2:

## 1<sup>er</sup> TRIMESTRE – (32-34 horas disponibles)

### Contenidos

- Estrategias necesarias en la actividad científica.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

### Criterios de evaluación

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.

### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.
- 1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.
- 1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.
- 1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.
- 1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.
- 1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.
- 2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.
- 2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.

### Contenidos

- Formulación de compuestos inorgánicos: elementos, combinaciones binarias con oxígeno, combinaciones binarias con hidrógeno, sales binarias, hidróxidos, ácidos oxácidos, sales ternarias, sales cuaternarias e iones.

### Criterios de evaluación

1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos.

### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Nombra y formula elementos, óxidos, peróxidos, hidruros metálicos y no metálicos, ácidos hidrácidos, sales binarias, hidróxidos, ácidos oxácidos, sales ternarias, sales ácidas e iones mono y poliatómicos.

## Contenidos

- Enlaces del átomo de carbono\*.
- Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados\*.
- Aplicaciones y propiedades.
- Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono\*.
- Isomería estructural.
- El petróleo y los nuevos materiales.

## Criterios de evaluación

1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.\*
2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.\*
3. Representar los diferentes tipos de isomería.
4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.
5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.
6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.

## Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.\*
- 2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.\*
- 3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
- 4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.
- 4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.
- 5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físicoquímicas y sus posibles aplicaciones.
- 6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.
- 6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.

## Contenidos

- Revisión de la teoría atómica de Dalton.\*
- Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.\*
- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.\*
- Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.\*
- Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.

## Criterios de evaluación

1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.\*
2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.\*
3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.\*
4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.\*
5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.\*
6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.

7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.

### **Estándares de aprendizaje evaluables**

1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.\*

2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.\*

2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.\*

2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.\*

3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.\*

4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen.\*

4.2. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.\*

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

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

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

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

## **2º TRIMESTRE – (44-46 horas disponibles)**

### **Contenidos**

- Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.\*
- Química e industria.

### **Criterios de evaluación**

1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.\*
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.\*
3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.
4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.
5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.

### **Estándares de aprendizaje evaluables**

1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.\*

2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.\*

2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.\*

2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.\*

2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.\*

3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.

- 4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.
- 4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.
- 4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.
- 5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.

### **Contenidos**

- Sistemas termodinámicos.\*
- Primer principio de la termodinámica. Energía interna.\*
- Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.\*
- Ley de Hess.\*
- Segundo principio de la termodinámica. Entropía.\*
- Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.\*
- Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

### **Criterios de evaluación**

1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.\*
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.\*
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.\*
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.\*
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.\*
6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.\*
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.\*
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.

### **Estándares de aprendizaje evaluables**

- 1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.\*
- 2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.
- 3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.\*
- 4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.\*
- 5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.\*
- 6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.\*
- 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.\*
- 7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.\*
- 7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.\*
- 8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO<sub>2</sub>, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el

calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

### **Contenidos**

- Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.\*
- Movimiento circular uniformemente acelerado.\*
- Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.\*

### **Criterios de evaluación**

1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.\*
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.\*
3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.\*
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.\*
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.\*
6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.\*
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.\*
8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).\*

### **Estándares de aprendizaje evaluables**

- 1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.\*
- 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.
- 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.\*
- 3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.\*
- 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (MRU) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).\*
- 4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos MRU, MRUA y circular uniforme (MCU) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.\*
- 5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.\*
- 6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.\*
- 7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.\*
- 8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.\*
- 8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.\*
- 8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.

### **3<sup>er</sup> TRIMESTRE – (40-42 horas disponibles)**

### **Contenidos**

- La fuerza como interacción.\*

- Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.\*
- Sistema de dos partículas.\*
- Conservación del momento lineal e impulso mecánico.\*
- Dinámica del movimiento circular uniforme.\*
- Leyes de Kepler.
- Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.
- Ley de Gravitación Universal.
- Interacción electrostática: ley de Coulomb.

### **Criterios de evaluación**

1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.\*
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.\*
4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.\*
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.\*
6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.
7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.
8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.

### **Estándares de aprendizaje evaluables**

- 1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.\*
- 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.\*
- 2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.\*
- 2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.\*
- 2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.\*
- 4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.\*
- 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.\*
- 5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.\*
- 6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.
- 6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.
- 7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.
- 7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.
- 8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.
- 8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.



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

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

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

### **Contenidos**

- Energía mecánica y trabajo\*.
- Sistemas conservativos\*.
- Teorema de las fuerzas vivas\*.
- Diferencia de potencial eléctrico.

### **Criterios de evaluación**

1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.\*
2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.\*
4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.

### **Estándares de aprendizaje evaluables**

- 1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.\*
- 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.\*
- 2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.\*
- 4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.

### **Contenidos**

- Descripción del movimiento armónico simple (MAS).\*
- Fuerzas elástica. Dinámica del M.A.S.\*
- Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.\*

### **Criterios de evaluación**

1. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.\*
2. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.\*
3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.\*

### **Estándares de aprendizaje evaluables**

- 1.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (MAS) y determina las magnitudes involucradas.\*
- 1.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.\*
- 1.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.\*
- 1.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.\*
- 1.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.\*
- 1.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.\*

- 2.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.\*
- 2.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.\*
- 2.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.
- 3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.\*
- 3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.\*

#### b) *Procedimientos de evaluación.*

Se evaluará el funcionamiento y los aprendizajes realizados por cada uno, tomando como criterio los objetivos establecidos y, para ello, se utilizarán varios instrumentos:

- Para evaluar la **actitud, participación y motivación** se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Se dará importancia a la asistencia y puntualidad.
  - Se tendrá en cuenta la actitud y el comportamiento hacia los demás.
  - Se valorará el respeto a las normas de orden.
  - Se vigilará y, por tanto, se tendrá en cuenta a la hora de calificar, si ha hecho el trabajo propuesto.
  - Se valorará si contesta significativamente a las preguntas del profesor, con claridad, coherencia y utilizando en su exposición términos del lenguaje científico propio de la Física y Química.
  - Si se hacen actividades experimentales se contemplarán los siguientes aspectos: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.
- En cuanto las **tareas (deberes, trabajos, tareas en Teams, informes de prácticas, etc.)**, se valorará:
  - La presentación, el orden y la limpieza en la presentación.
  - La expresión escrita, es decir: sintaxis, ortografía y vocabulario específico.
  - La ausencia de errores, claridad en los conceptos y relaciones.
  - Que estén completos y que se entreguen dentro de plazo.
  - Las tareas con Teams del tipo cuestionario o actividades con kahoot (o semejantes) se calificarán, según sean correctas o incorrectas, de manera automática.
- Y los **exámenes escritos**, se valorará:
  - La utilización correcta de la terminología (magnitudes, unidades, nombres de aparatos, de sustancias, procesos, formulación...)
  - La calidad de las explicaciones (precisión conceptual, síntesis) en cuestiones, problemas, ...
  - El planteamiento matemático y el procedimiento de resolución de problemas.
  - El análisis de la coherencia de resultados.
  - La realización e interpretación de diagramas, gráficas y tablas de datos.
  - La expresión, ortografía, presentación y orden.
  - La ausencia de justificaciones y explicaciones, con respuestas escuetas o meras sucesiones de fórmulas en los problemas, podría suponer no alcanzar la calificación máxima en las cuestiones o ejercicios.

*Actividades de refuerzo y ampliación:* Se podrán proponer, si se considera conveniente, y pueden incluir, entre otras, la realización de ejercicios del libro de texto recomendado o de otros, la realización y defensa de trabajos individuales o en grupo, la búsqueda bibliográfica de información, etc.

c) *Criterios de calificación.*

	<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (*)(**)(***)</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>
<b>1ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación. En formulación un 60% de respuestas correctas equivale a $\frac{1}{2}$ de la nota.	Global de la evaluación o formulación (aprobado el 2º parcial).
<b>2ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación. *** Si la nota media de química es $> 4$ se puede recuperar solo el examen de física.	Global de la evaluación. ***
<b>3ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global en la ordinaria.
<b>ORDINARIA</b>	Media de las partes de física y química, siempre que ambas notas sean $\geq 3,50$ . Los alumnos con una parte suspendida (física o química) se presentarán a esa parte. El resto de alumnos tendrá que aprobar el examen global donde la nota de cada parte deberá ser de al menos 1,75 puntos.	Recuperación por partes. Recuperación global.
<b>EXTRAORD.</b>	Los alumnos con una parte de la asignatura aprobada en la evaluación ordinaria podrán recuperar la otra parte: <i>Química (Formulación y temas 1, 2, 3 y 5)</i> o <i>Física (Temas 8, 9, 10, 11, 12 y 13)</i> . Para el resto de alumnos habrá un examen global. Para aprobar la asignatura deberán obtener, al menos, 1,75 puntos en cada parte. La nota máxima será de 5 puntos.	

**\* Criterios de evaluación:**

- La nota de la evaluación se expresa con dos decimales y aparece en el boletín aproximada a un nº entero. Se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ .
- Los alumnos aprobados se pueden presentar a la recuperación de la correspondiente evaluación para subir nota, pudiendo decidir si entregan o no el examen.
- La calificación de las recuperaciones sustituirá la calificación de la correspondiente evaluación o a la nota final.
- En la nota final de curso se valorará positivamente la participación en actividades, el esfuerzo, interés y atención en clase.

**\*\*Criterios específicos en situación de confinamiento.**

- Si esta situación se prolonga en el tiempo se podrán modificar los porcentajes asignados a la "evaluación y calificación" o se podrá valorar con puntos extra el trabajo personal y la actitud del alumno.
- En esta situación se valorará que el alumno:
  - 1) Envíe todas las tareas propuestas y no copie dichas tareas a otros compañeros o del solucionario.
  - 2) Muestre interés preguntando dudas a través de Teams.
  - 3) Participe de manera activa en las clases online.
  - 4) Realice y presente actividades de las hojas de ejercicios que no hayan sido solicitadas como tarea.
  - 5) Sea puntual en la entrega de tareas.

**\*\*\* Otros criterios:**

- Como norma general, en los enunciados de los ejercicios no se darán las fórmulas químicas. Siendo correcto el procedimiento, un error en las fórmulas químicas supondrá una penalización del 20% de la nota del ejercicio.
- Copiar en un examen supone una calificación de 0 puntos y, por tanto, suspender la evaluación. Desde este momento se podrá realizar exámenes diferentes a estos alumnos.
- **Copiar un trabajo o actividad se penalizará con una calificación de 0 puntos para todos los alumnos implicados.**
- Se podrá descontar hasta un 10% de la nota por falta de orden y/o limpieza.
- **Se descontará 0,1 por cada error en tildes y faltas de ortografía, por cada unidad incorrecta o que no aparezca y por cada flecha de vector expresada incorrectamente. La puntuación máxima a descontar será de 1 punto.**

- Un resultado erróneo en un apartado de un ejercicio no se tendrá en cuenta para penalizar el resto de apartados.
- No se obtendrá la nota máxima de un ejercicio si no se explica el procedimiento.
- No se podrá hablar ni pedir material en los exámenes. Para preguntar dudas deberán levantar la mano.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo no borrable de color azul o negro. Anotaciones en lápiz, bolígrafo borrable o hechas con bolígrafo rojo (u otros) no se corregirán.
- Los exámenes se fijarán en una fecha determinada por jefatura de estudios. Si por cualquier circunstancia el alumno no realiza un examen, deberá entregar el correspondiente justificante médico para poder hacerlo en otro momento.
- **Al inicio de los exámenes se recogerán el móvil y otros dispositivos tecnológicos (smartwatch, tablet, etc.). En caso de que, durante el examen, algún alumno utilice uno de estos dispositivos (ya sea por no haberlo entregado o por traer un segundo aparato) se le retirará el examen y se calificará con un 0.**

*A principios del próximo curso se realizará un examen global para que los alumnos que promocionen a 2º de bachillerato puedan recuperar la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato. Para aprobar dicho examen la nota de cada parte (Física/Química) deberá ser de al menos 1,75 puntos. En caso de no aprobar dicho examen los alumnos seguirán el procedimiento habitual de recuperación de pendientes.*

# Química - 2º BACHILLERATO

a) *Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.*

## Tema 9) Química orgánica.

- ~~• Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.~~
- Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. (**\*Preferible pero no obligatorio poner los localizadores justo delante de la función**)/ (**\*Formulación con un solo grupo funcional incluyendo la posibilidad de dobles y triples enlaces. Si hay dos grupos funcionales uno será un alcohol**)
- Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
- Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, ~~eliminación,~~ condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. (**\*Conocer la reacciones de sustitución, adición a dobles y triples enlaces y reacciones de combustión**)
- ~~▪ A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.~~

## Tema 1) Estructura atómica de la materia. Tema 2) Sistema periódico.

- Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. (NO: ecuación de Rydberg)
- Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.
- Conoce las partículas subatómicas, explicando las características y clasificación de las mismas. (**\*Se limita a la explicación a nivel de electrones, protones y neutrones**)
- Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. (**\*Excepciones de configuración electrónica: Cr y Cu**)
- Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.
- Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. (**\*Explicar utilizando la Z\***)

**(\* Deben conocerse los nombres y símbolos de todos los elementos y situar en la tabla los elementos de los bloques s y p, así como los del periodo 4 dentro del bloque d)**

## Tema 3) Enlace químico. Tema 4) Enlace covalente.

- Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.
- Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.
- Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.
- Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. (**\*TEV – desarrollo de hibridaciones  $sp$ ,  $sp^2$  y  $sp^3$ ; conocer hibridaciones  $sp^3d$  y  $sp^3d^2$  // \*TRPECV con 2,3,4,5,6 electrones de valencia**)
- Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.
- Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
- Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

**(\*Estudio comparativo de las propiedades de las sustancias según el tipo de enlace)**

## Tema 5) Cinética química.

- Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. (***\* se debe de conocer los conceptos de reacción exotérmica y endotérmica y asociarlos al valor de variación de entalpía***)
- Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. (***\*Conocer la ecuación de Arrhenius y el significado de los términos que aparecen en ésta, pero solo se estudiará de forma cualitativa para explicar la dependencia de la k con la temperatura y la Ea***)
- Explica el funcionamiento de los catalizadores.

## Tema 6) Equilibrio químico y solubilidad.

- Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. (***\* Conocer la condición de equilibrio asociada a la variación de energía libre de Gibbs***)
- Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.
- Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo. (***\*También en equilibrios heterogéneos***)
- Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.
- Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.
- Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
- Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco. (***\* Obtención industrial del amoníaco***)
- Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. (***\*Cuantitativo: solubilidad en una disolución. También predecir la aparición o no de precipitado al mezclar dos disoluciones y, en caso afirmativo, calcular la masa del precipitado formado***)

## Tema 7) Reacciones ácido-base.

- Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
- Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
- Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. (***\*Curvas de valoración ácido fuerte – base fuerte. Resto de forma cualitativa, indicando menores saltos de pH en el punto de equivalencia***)
- Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. (***\* Estudio cualitativo, es decir, sin cálculos numéricos. Pero se puede pedir cálculos numéricos con reacciones entre ácido fuerte y base fuerte. No se preguntarán disoluciones reguladoras***)
- Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
- Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.

## Tema 8) Reacciones redox.

- Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
- Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.
- Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.

- Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.
- Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
- Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
- **(\*Se incluyen los apartados: *Electrólisis de sales fundidas y leyes de Faraday / valoraciones redox*)**

#### Otros.

Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.

**Química descriptiva: Procesos industriales de síntesis de  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  y  $\text{HNO}_3$ .**

#### b) *Procedimientos de evaluación.*

Se evaluará el funcionamiento y los aprendizajes realizados por cada uno, tomando como criterio los objetivos establecidos y, para ello, se utilizarán varios instrumentos:

- Para evaluar la **actitud, participación y motivación** se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Se dará importancia a la asistencia y puntualidad.
  - Se tendrá en cuenta la actitud y el comportamiento hacia los demás.
  - Se valorará el respeto a las normas de orden.
  - Se vigilará y, por tanto, se tendrá en cuenta a la hora de calificar, si ha hecho el trabajo propuesto.
  - Se valorará si contesta significativamente a las preguntas del profesor, con claridad, coherencia y utilizando en su exposición términos del lenguaje científico propio de la Física y Química.
  - Si se hacen actividades experimentales se contemplarán los siguientes aspectos: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.
- En cuanto las **tareas (deberes, trabajos, tareas en Teams, informes de prácticas, etc.)**, se valorará:
  - La presentación, el orden y la limpieza en la presentación.
  - La expresión escrita, es decir: sintaxis, ortografía y vocabulario específico.
  - La ausencia de errores, claridad en los conceptos y relaciones.
  - Que estén completos y que se entreguen dentro de plazo.
  - Las tareas con Teams del tipo cuestionario o actividades con kahoot (o semejantes) se calificarán, según sean correctas o incorrectas, de manera automática.
- Y los **exámenes escritos**, se valorará:
  - La utilización correcta de la terminología (magnitudes, unidades, nombres de aparatos, de sustancias, procesos, formulación...)
  - La calidad de las explicaciones (precisión conceptual, síntesis) en cuestiones, problemas, ...
  - El planteamiento matemático y el procedimiento de resolución de problemas.
  - El análisis de la coherencia de resultados.
  - La realización e interpretación de diagramas, gráficas y tablas de datos.
  - La expresión, ortografía, presentación y orden.
  - La ausencia de justificaciones y explicaciones, con respuestas escuetas o meras sucesiones de fórmulas en los problemas, podría suponer no alcanzar la calificación máxima en las cuestiones o ejercicios.

*Actividades de refuerzo y ampliación:* Se podrán proponer, si se considera conveniente, y pueden incluir, entre otras, la realización de ejercicios del libro de texto recomendado o de otros, la realización y defensa de trabajos individuales o en grupo, la búsqueda bibliográfica de información, realización de ejercicios de pruebas de acceso a la Universidad, etc.

c) *Criterios de calificación.*

	<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (*)(**)(***)</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>
<b>1ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación. En formulación un 60% de respuestas correctas equivale a $\frac{1}{2}$ de la nota.	Global de la evaluación.
<b>2ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación.
<b>3ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global en la ordinaria.
<b>ORDINARIA</b>	Media de las tres evaluaciones siendo la nota de cada evaluación $\geq 4,00$ . Los alumnos aprobados se podrán presentar a subir nota de la 3ª evaluación o al examen global tipo EBAU para subir la nota final <sup>1</sup> . El alumno puede decidir si entregar o no el examen.	Recuperación de las evaluaciones suspendidas. Recuperación global.
<b>EXTRAORD.</b>	Examen global de toda la materia. La nota máxima será de 5 puntos.	-----

**\* Criterios de evaluación:**

- La nota de la evaluación se expresa con dos decimales y aparece en el boletín aproximada a un nº entero. Se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ .
- Los alumnos aprobados se pueden presentar a la recuperación de la correspondiente evaluación para subir nota, pudiendo decidir si entregan o no el examen.
- La calificación de las recuperaciones sustituirá la calificación de la correspondiente evaluación o a la nota final.
- En la nota final de curso se valorará positivamente la participación en actividades, el esfuerzo, interés y atención en clase.

**\*\*Criterios específicos en situación de confinamiento.**

- Si esta situación se prolonga en el tiempo se podrán modificar los porcentajes asignados a la "evaluación y calificación" o se podrá valorar con puntos extra el trabajo personal y la actitud del alumno.
- En esta situación se valorará que el alumno:
  - 1) Envíe todas las tareas propuestas y no copie dichas tareas a otros compañeros o del solucionario.
  - 2) Muestre interés preguntando dudas a través de Teams.
  - 3) Participe de manera activa en las clases online.
  - 4) Realice y presente actividades de las hojas de ejercicios que no hayan sido solicitadas como tarea.
  - 5) Sea puntual en la entrega de tareas.

**\*\*\* Otros criterios:**

- Como norma general, en los enunciados de los ejercicios no se darán las fórmulas químicas. Siendo correcto el procedimiento, un error en las fórmulas químicas supondrá una penalización del 20% de la nota del ejercicio.
- Copiar en un examen supone una calificación de 0 puntos y, por tanto, suspender la evaluación. Desde este momento se podrá realizar exámenes diferentes a estos alumnos.
- **Copiar un trabajo o actividad se penalizará con una calificación de 0 puntos para todos los alumnos implicados.**
- Se podrá descontar hasta un 10% de la nota por falta de orden y/o limpieza.
- **Se descontará 0,1 por cada error en tildes y faltas de ortografía, por cada unidad incorrecta o que no aparezca y por cada flecha de vector expresada incorrectamente. La puntuación máxima a descontar será de 1 punto.**
- Un resultado erróneo en un apartado de un ejercicio no se tendrá en cuenta para penalizar el resto de apartados.
- No se obtendrá la nota máxima de un ejercicio si no se explica el procedimiento.



- No se podrá hablar ni pedir material en los exámenes. Para preguntar dudas deberán levantar la mano.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo no borrable de color azul o negro. Anotaciones en lápiz, bolígrafo borrable o hechas con bolígrafo rojo (u otros) no se corregirán.
- Los exámenes se fijarán en una fecha determinada por jefatura de estudios. Si por cualquier circunstancia el alumno no realiza un examen, deberá entregar el correspondiente justificante médico para poder hacerlo en otro momento.
- **Al inicio de los exámenes se recogerán el móvil y otros dispositivos tecnológicos (smartwatch, tablet, etc.). En caso de que, durante el examen, algún alumno utilice uno de estos dispositivos (ya sea por no haberlo entregado o por traer un segundo aparato) se le retirará el examen y se calificará con un 0.**

<sup>1</sup>Para subir nota final:

Nota	Puntos a sumar a la nota media del curso
5 – 6,95	0,5
7 – 8,95	0,75
9 - 10	1

# Física - 2º BACHILLERATO

a) *Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.*

Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.

## Tema 2) Campo gravitatorio

- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.
- Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.
- Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.
- Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.

## Tema 3) Campo eléctrico.

- Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
- Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.
- Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
- Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.
- Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
- Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.

*\*\*Analiza el movimiento de cargas que se mueven en un campo eléctrico uniforme.*

## Tema 4. Campo magnético

- **\*(Fuerza magnética)**
- Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas. (*\*\*Ejes de coordenadas dextrógiros*)
- Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
- Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
- Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas de campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
- Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.

- Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
- Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.

### **Tema 5. Inducción electromagnética**

- Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
- ~~Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.~~
- ~~Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.~~

### **Tema 6) El movimiento ondulatorio.**

- Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos o tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios básicos subyacentes.
- Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
- Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.
- Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
- Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
- Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
- Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
- Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
- Analiza la intensidad de las fuentes del sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.

### **Tema 7) Fenómenos ondulatorios.**

- Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio de Huygens.
- Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. *(No entra interferencia de ondas, ondas estacionarias, efecto Doppler)*

### **Tema 8) Óptica física.**

- Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
- Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.
- Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
- Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
- Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.

### **Tema 9) Óptica geométrica.**

- Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.

- Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. (*No entran espejos esféricos*)
- Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.
- Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.
- Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

#### **Tema 10) Elementos de la física relativista.**

- ~~Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje escrito con propiedad.~~
- Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
- ~~Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.~~

#### **Tema 11) Introducción a la física cuántica.**

- ~~Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.~~
- Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
- Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
- Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
- ~~Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.~~

#### **Tema 12) Introducción a la física nuclear.**

- ~~Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.~~
- ~~Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.~~
- ~~Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.~~
- ~~Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.~~
- ~~Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.~~
- ~~Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.~~
- ~~Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.~~
- ~~Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.~~

#### **b) Procedimientos de evaluación.**

Se evaluará el funcionamiento y los aprendizajes realizados por cada uno, tomando como criterio los objetivos establecidos y, para ello, se utilizarán varios instrumentos:

- Para evaluar la **actitud, participación y motivación** se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Se dará importancia a la asistencia y puntualidad.
  - Se tendrá en cuenta la actitud y el comportamiento hacia los demás.
  - Se valorará el respeto a las normas de orden.
  - Se vigilará y, por tanto, se tendrá en cuenta a la hora de calificar, si ha hecho el trabajo propuesto.
  - Se valorará si contesta significativamente a las preguntas del profesor, con claridad, coherencia y utilizando en su exposición términos del lenguaje científico propio de la Física y Química.
  - Si se hacen actividades experimentales se contemplarán los siguientes aspectos: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.
- En cuanto las **tareas (deberes, trabajos, tareas en Teams, informes de prácticas, etc.)**, se valorará:
  - La presentación, el orden y la limpieza en la presentación.
  - La expresión escrita, es decir: sintaxis, ortografía y vocabulario específico.
  - La ausencia de errores, claridad en los conceptos y relaciones.
  - Que estén completos y que se entreguen dentro de plazo.
  - Las tareas con Teams del tipo cuestionario o actividades con kahoot (o semejantes) se calificarán, según sean correctas o incorrectas, de manera automática.
- Y los **exámenes escritos**, se valorará:
  - La utilización correcta de la terminología (magnitudes, unidades, nombres de aparatos, de sustancias, procesos, formulación...)
  - La calidad de las explicaciones (precisión conceptual, síntesis) en cuestiones, problemas, ...
  - El planteamiento matemático y el procedimiento de resolución de problemas.
  - El análisis de la coherencia de resultados.
  - La realización e interpretación de diagramas, gráficas y tablas de datos.
  - La expresión, ortografía, presentación y orden.
  - La ausencia de justificaciones y explicaciones, con respuestas escuetas o meras sucesiones de fórmulas en los problemas, podría suponer no alcanzar la calificación máxima en las cuestiones o ejercicios.

*Actividades de refuerzo y ampliación:* Se podrán proponer, si se considera conveniente, y pueden incluir, entre otras, la realización de ejercicios del libro de texto recomendado o de otros, la realización y defensa de trabajos individuales o en grupo, la búsqueda bibliográfica de información, realización de ejercicios de pruebas de acceso a la Universidad, etc.

c) *Criterios de calificación.*

	<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (*)(**)(***)</b>	<b>RECUPERACIÓN</b>
<b>1ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación.
<b>2ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global de la evaluación.
<b>3ª EV</b>	<b>85%</b> Nota media de los exámenes (nota parciales $\geq 3,5$ ). <b>10%</b> Tareas (Deberes, trabajos, prácticas, Teams, etc.) <b>5%</b> Actitud, participación y motivación.	Global en la ordinaria.
<b>ORDINARIA</b>	Media de las tres evaluaciones siendo la nota de cada evaluación $\geq 4,00$ . Los alumnos aprobados se podrán presentar a subir nota de la 3ª evaluación o al examen global tipo EBAU para subir la nota final <sup>1</sup> . El alumno puede decidir si entregar o no el examen.	Recuperación de las evaluaciones suspendidas. Recuperación global.
<b>EXTRAORD.</b>	Examen global de toda la materia. La nota máxima será de 5 puntos.	-----

**\* Criterios de evaluación:**

- La nota de la evaluación se expresa con dos decimales y aparece en el boletín aproximada a un nº entero. Se aproximará por exceso a partir de  $\_,75$ .
- Los alumnos aprobados se pueden presentar a la recuperación de la correspondiente evaluación para subir nota, pudiendo decidir si entregan o no el examen.
- La calificación de las recuperaciones sustituirá la calificación de la correspondiente evaluación o a la nota final.
- En la nota final de curso se valorará positivamente la participación en actividades, el esfuerzo, interés y atención en clase.

**\*\*Criterios específicos en situación de confinamiento.**

- Si esta situación se prolonga en el tiempo se podrán modificar los porcentajes asignados a la "evaluación y calificación" o se podrá valorar con puntos extra el trabajo personal y la actitud del alumno.
- En esta situación se valorará que el alumno:
  - 1) Envíe todas las tareas propuestas y no copie dichas tareas a otros compañeros o del solucionario.
  - 2) Muestre interés preguntando dudas a través de Teams.
  - 3) Participe de manera activa en las clases online.
  - 4) Realice y presente actividades de las hojas de ejercicios que no hayan sido solicitadas como tarea.
  - 5) Sea puntual en la entrega de tareas.

**\*\*\* Otros criterios:**

- Copiar en un examen supone una calificación de 0 puntos y, por tanto, suspender la evaluación. Desde este momento se podrá realizar exámenes diferentes a estos alumnos.
- **Copiar un trabajo o actividad se penalizará con una calificación de 0 puntos para todos los alumnos implicados.**
- Se podrá descontar hasta un 10% de la nota por falta de orden y/o limpieza.
- **Se descontará 0,1 por cada error en tildes y faltas de ortografía, por cada unidad incorrecta que no aparezca y por cada flecha de vector expresada incorrectamente. La puntuación máxima a descontar será de 1 punto.**
- Un resultado erróneo en un apartado de un ejercicio no se tendrá en cuenta para penalizar el resto de apartados.
- No se obtendrá la nota máxima de un ejercicio si no se explica el procedimiento.
- No se podrá hablar ni pedir material en los exámenes. Para preguntar dudas deberán levantar la mano.
- Los exámenes se realizarán con bolígrafo no borrable de color azul o negro. Anotaciones en lápiz, bolígrafo borrable o hechas con bolígrafo rojo (u otros) no se corregirán.
- Los exámenes se fijarán en una fecha determinada por jefatura de estudios. Si por cualquier circunstancia el alumno no realiza un examen, deberá entregar el correspondiente justificante médico para poder hacerlo en otro momento.
- **Al inicio de los exámenes se recogerán el móvil y otros dispositivos tecnológicos (relojes, tablets, etc.). En caso de que, durante el examen, algún alumno utilice uno de estos dispositivos (ya sea por no haberlo entregado o por traer un segundo aparato) se le retirará el examen y se calificará con un 0.**

<sup>1</sup>Para subir nota final:

Nota	Puntos a sumar a la nota media del curso
5 – 6,95	0,5
7 – 8,95	0,75
9 - 10	1