



# PROGRAMACIÓN DEL CURSO 22-23

DEPARTAMENTO  
FÍSICA Y QUÍMICA

JEFE DE DEPARTAMENTO:

LUIS DANIEL GARCÍA DÍEZ

MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO:

LUIS DANIEL GARCÍA DÍEZ

IES LA MUELA

2022-2023

**CURSO ESCOLAR: 2022-2023**

**ÁREA: FÍSICA Y QUÍMICA**

**CURSO: 2º ESO**

**PROFESORES: LUIS DANIEL GARCÍA DÍEZ**

**TERESA GARCÍA GARCÍA**

## **ÍNDICE:**

1. Objetivos de la materia.
2. Organización y secuenciación de los contenidos.
  - 2.1. Contenidos de Física y Química de 2º ESO.
  - 2.2. Organización de los contenidos.
  - 2.3. Secuenciación y temporalización de los contenidos.
3. Contenidos mínimos.
  - 3.1. Estándares de aprendizaje evaluables mínimos.
4. Criterios de evaluación y su concreción, procedimientos e instrumentos de evaluación.
  - 4.1. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.
  - 4.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación.
5. Criterios de calificación.
  - 5.1. Criterios de calificación para las evaluaciones trimestrales.
6. Características de la evaluación inicial y consecuencias de sus resultados en todas las materias y ámbitos, así como el diseño de los instrumentos de evaluación de dicha evaluación.
7. Concreción del plan de atención a la diversidad.
  - 7.1. Medidas generales de atención a la diversidad.
  - 7.2. Medidas específicas de atención a la diversidad.
8. Concreciones metodológicas.
  - 8.1. Principios generales.
  - 8.2. Desarrollo metodológico.
  - 8.3. Secuenciación didáctica de actividades.

8.4. Criterios de agrupación del alumnado.

8.5. Materiales y recursos didácticos.

9. Plan de lectura específico a desarrollar desde la materia. Concreción del trabajo para el desarrollo de la expresión oral.

10. Tratamiento de los elementos transversales.

11. Actividades de recuperación para los alumnos con materias no superadas de cursos anteriores.

12. Plan de seguimiento individualizado.

13. Actividades complementarias y extraescolares.

14. Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.

13.1 Evaluación de la programación.

13.2 Evaluación de la práctica docente.

## 1. OBJETIVOS DE LA MATERIA.

Los objetivos de la materia Física y Química en la Enseñanza Secundaria Obligatoria se definen en la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo.

La finalidad de la enseñanza de la Física y Química en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es conseguir que los alumnos al concluir sus estudios sean capaces de:

Obj.FQ.1. Conocer y entender el método científico de manera que puedan aplicar sus procedimientos a la resolución de problemas sencillos, formulando hipótesis, diseñando experimentos o estrategias de resolución, analizando los resultados y elaborando conclusiones argumentadas razonadamente.

Obj.FQ.2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando la terminología científica de manera apropiada, clara, precisa y coherente tanto en el entorno académico como en su vida cotidiana.

Obj.FQ.3. Aplicar procedimientos científicos para argumentar, discutir, contrastar y razonar informaciones y mensajes cotidianos relacionados con la Física y la Química aplicando el pensamiento crítico y con actitudes propias de la ciencia como rigor, precisión, objetividad, reflexión, etc.

Obj.FQ.4. Interpretar modelos representativos usados en ciencia como diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas básicas y emplearlos en el análisis de problemas.

Obj.FQ.5. Obtener y saber seleccionar, según su origen, información sobre temas científicos utilizando fuentes diversas, incluidas las tecnologías de la información y comunicación y emplear la información obtenida para argumentar y elaborar trabajos individuales o en grupo sobre temas relacionados con la Física y con la Química, adoptando una actitud crítica ante diferentes informaciones para valorar su objetividad científica.

Obj.FQ.6. Aplicar los fundamentos científicos y metodológicos propios de la asignatura para explicar los procesos físicos y químicos básicos que caracterizan el funcionamiento de la naturaleza.

Obj.FQ.7. Conocer y analizar las aplicaciones responsables de la Física y la Química en la sociedad para satisfacer las necesidades humanas y fomentar el desarrollo de las sociedades mediante los avances tecnocientíficos, valorando el impacto que tienen en el medio ambiente, la salud y el consumo y por lo tanto, sus implicaciones éticas, económicas y sociales en la Comunidad Autónoma de Aragón y en España, promoviendo actitudes responsables para alcanzar un desarrollo sostenible.

Obj.FQ.8. Utilizar los conocimientos adquiridos en la Física y la Química para comprender el valor del patrimonio natural y tecnológico de Aragón y la necesidad de su conservación y mejora.

Obj.FQ.9. Entender el progreso científico como un proceso en continua revisión, apreciando los grandes debates y las revoluciones científicas que han sucedido en el pasado; siendo expectantes y críticos respecto a las que sucederán en el futuro.

## 2. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA.

### 2.1. Contenidos de Física y Química de 2º ESO

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

#### **Bloque 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

Contenidos:

- El método científico: sus etapas
- Medida de magnitudes.
- Sistema Internacional de Unidades.
- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- El trabajo en el laboratorio
- Proyecto de investigación

## Bloque 2. LA MATERIA

Contenidos:

- Propiedades de la materia
- Estados de agregación.
- Cambios de estado.
- Modelo cinético-molecular
- Sustancias puras y mezclas
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.

## Bloque 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Contenidos:

- Las fuerzas. Efectos.
- Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Máquinas simples.
- Fuerzas en la naturaleza.

## Bloque 5. ENERGIA

Contenidos:

- Energía. Unidades . Tipos.
- Transformaciones de la energía y su conservación.
- Energía térmica. El calor y la temperatura.
- La luz y el sonido.
- Energía eléctrica.
- Fuentes de energía.
- Uso racional de la energía
- Aspectos industriales de la energía

### 2.2. Organización de los contenidos

Para esta programación se han distribuido los contenidos en unidades didácticas según se muestra a continuación. Se presenta la distribución de contenidos, además de los criterios

de evaluación, las competencias claves y los estándares de aprendizaje, de manera análoga a la norma, ya que todos estos aspectos forman un conjunto interrelacionado.

### **UD1: La actividad científica**

#### Contenidos

Bloque 1: El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

#### Criterios de evaluación

Crit.FQ.1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.

Crit.FQ.1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.

Crit.FQ.1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.

Crit.FQ.1.4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.

Crit.FQ.1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparecen en publicaciones y medios de comunicación.

Crit.FQ.1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

#### Competencias clave

- 1.1. CCL-CMCT-CAA
- 1.2. CSC
- 1.3. CMCT
- 1.4. CMCT- CSC
- 1.5. CCL-CMCT-CD
- 1.6. CCL-CD-CAA-CSC

#### Estándares de aprendizaje

Est.FQ.1.1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.

- Est.FQ.1.1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- Est.FQ.1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- Est.FQ.1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades.
- Est.FQ.1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
- Est.FQ.1.4.2. 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.
- Est.FQ.1.5.1. 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.
- Est.FQ.1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
- Est.FQ.1.6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación 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.
- Est.FQ.1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

## **UD2: La materia**

### **Contenidos**

Bloque 2: Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.

### **Criterios de evaluación**

- Crit.FQ.2.1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
- Crit.FQ.2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.



Crit.FQ.2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

### Competencias clave

- 2.1. CMCT-CSC
- 2.2. CMCT
- 2.4. CMCT

### Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.2.1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- Est.FQ.2.1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- Est.FQ.2.1.3. Describe y realiza la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y/o un líquido y calcula su densidad.
  
- Est.FQ.2.2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- Est.FQ.2.2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- Est.FQ.2.2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- Est.FQ.2.2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- Est.FQ.2.4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.

### **UD3: Fuerzas y movimientos**

#### Contenidos

Bloque 4: Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.

### Criterios de evaluación

- Crit.FQ.4.1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios de estado de movimiento y de las deformaciones.
- Crit.FQ.4.2. Establecer el valor de la velocidad media de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
- Crit.FQ.4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
- Crit.FQ.4.5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.

### Competencias clave

- 4.1. CMCT
- 4.2. CMCT-CD
- 4.3. CMCT
- 4.5. CMCT-CSC

### Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.4.1.1. En situaciones de la vida diaria, 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.
- Est.FQ.4.1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas causantes, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
- Est.FQ.4.1.3. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- Est.FQ.4.1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
- Est.FQ.4.2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- Est.FQ.4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de

velocidad media.

Est.FQ.4.3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas de la posición y de la velocidad en función del tiempo.

Est.FQ.4.3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición y de la velocidad en función del tiempo.

Est.FQ.4.5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.

#### **UD4: Fuerzas en la naturaleza**

##### Contenidos

Bloque 4: Fuerzas en la naturaleza. Máquinas simples.

Bloque 5: Energía eléctrica.

##### Criterios de evaluación

Crit.FQ.4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.

Crit.FQ.4.6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos y distinguir entre masa y peso, midiendo la masa con una balanza y el peso con el dinamómetro. Calcular el peso a partir de la masa y viceversa, y la aceleración de la gravedad utilizando la balanza y el dinamómetro.

Crit.FQ.4.7. Analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas entre los diferentes cuerpos celestes.

Crit.FQ.4.8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.

Crit.FQ.4.9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.

Crit.FQ.4.10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.

Crit.FQ.4.11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.

Crit.FQ.4.12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

Crit.FQ.5.8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.

#### Competencias clave

- 4.4. CMCT
- 4.6. CMCT
- 4.7. CMCT
- 4.8. CMCT
- 4.9. CMCT-CSC
- 4.10. CMCT
- 4.11. CMCT-CD
- 4.12. CMCT-CD
- 5.8. CMCT

Est.FQ.4.4.1. Interpreta 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.

Est.FQ.4.6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.

Est.FQ.4.6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.

Est.FQ.4.6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta.

Est.FQ.4.7.1. Identifica los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes y relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarde en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

Est.FQ.4.8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.

Est.FQ.4.8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.

- Est.FQ.4.9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- Est.FQ.4.10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- Est.FQ.4.10.2. Construye y/o describe el procedimiento para construir una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
- Est.FQ.4.11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
- Est.FQ.4.11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.
- Est.FQ.4.12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
- Est.FQ.5.8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
- Est.FQ.5.8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- Est.FQ.5.8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.

### **UD5: La energía**

#### **Contenidos**

Bloque 5: Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación.

Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Aspectos industriales de la energía.

Energía térmica. El calor y la temperatura.

#### **Criterios de evaluación**

Crit.FQ.5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.

Crit.FQ.5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos

cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.

Crit.FQ.5.3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones.

Crit.FQ.5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.

Crit.FQ.5.5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.

Crit.FQ.5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique el consumo responsable y aspectos económicos y medioambientales.

Crit.FQ.5.9. Conocer la forma en la que se genera electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

### Competencias clave

- 5.1. CMCT
- 5.2. CMCT
- 5.3. CMCT
- 5.4. CMCT
- 5.5. CSC
- 5.6. CSC
- 5.9. CMCT-CSC

### Estándares de aprendizaje

Est.FQ.5.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.

Est.FQ.5.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.

Est.FQ.5.2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.

- Est.FQ.5.3.1. Explica el concepto de temperatura en término del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- Est.FQ.5.3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- Est.FQ.5.3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones de nuestro entorno y en fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- Est.FQ.5.4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- Est.FQ.5.4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- Est.FQ.5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
- Est.FQ.5.5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- Est.FQ.5.6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- Est.FQ.5.6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aun no están suficientemente explotadas.
- Est.FQ.5.9.1. Describe 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.

## **UD6: La luz y el sonido**

### Contenidos

Bloque 5: La luz y el sonido.

### Criterios de evaluación

Crit.FQ.5.7. Conocer la percepción, la propagación y los aspectos de la luz y del sonido relacionados con el medioambiente.

Competencias clave

5.7. CMCT-CSC

Estándares de aprendizaje

Est.FQ.5.7.1. Conoce la percepción y la propagación de la luz y del sonido.


**2.3.- Secuenciación y temporalización de los contenidos**

El número total de horas lectivas se estima en base a 35 semanas por curso a 3 sesiones por semana, es decir 105 horas. De estas horas es necesario descontar aproximadamente el 10% para posibles viajes, visitas, conferencias, huelgas, etc. Por lo tanto, se dispone de 95 horas aproximadamente, las cuales se van a distribuir entre clases (teóricas, prácticas y actividades), repastos, exámenes y corrección de los exámenes.

El siguiente cuadro muestra la secuenciación y distribución horaria de las unidades didácticas. Esta distribución horaria es flexible, ya que hace falta adaptarse al ritmo de aprendizaje de los alumnos y a los posibles imprevistos que surgen a lo largo del curso.

EVALUACIÓN	UNIDAD	TÍTULO	HORAS
PRIMERA	1	La actividad científica.	10
	2	La materia.	21
		<b>TOTAL</b>	<b>31</b>
SEGUNDA	2	La materia	11
	3	Fuerzas y movimientos	11
	4	Fuerzas en la naturaleza.	10
		<b>TOTAL</b>	<b>32</b>
TERCERA	5	La energía.	16
	6	La luz y el sonido.	16



I.E.S. LA MUELA	PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO		
		<b>TOTAL</b>	<b>32</b>
		<b>TOTAL CURSO</b>	<b>95</b>

### 3. CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos mínimos que el alumno/a debe alcanzar aparecen subrayados en la sección 2.1.

Por otro lado, a continuación se indican los estándares de aprendizaje mínimos que se evaluarán en el alumno/a para superar la materia, ya que éstos presentan los contenidos de manera más detallada. (*Ver sección 2 para la relación con los contenidos, los criterios de evaluación y las competencias básicas*).

#### 3.1. Estándares de aprendizaje evaluables mínimos

##### **UD1: La actividad científica**

Est.FQ.1.1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.

Est.FQ.1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

Est.FQ.1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades.

Est.FQ.1.4.2. 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.

Est.FQ.1.5.1. 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.

Est.FQ.1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

##### **UD2: La materia**

Est.FQ.2.1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la

materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.

Est.FQ.2.1.3. Describe y realiza la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y/o un líquido y calcula su densidad.

Est.FQ.2.2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.

Est.FQ.2.2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

Est.FQ.2.2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

Est.FQ.2.4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.

### **UD3: Fuerzas y movimientos**

Est.FQ.4.1.1. En situaciones de la vida diaria, 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.

Est.FQ.4.1.3. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

Est.FQ.4.1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.

Est.FQ.4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad media.

Est.FQ.4.3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición y de la velocidad en función del tiempo.

Est.FQ.4.5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.

### **UD4: Fuerzas en la naturaleza**

Est.FQ.4.6.2. Distingue entre masa y peso.

Est.FQ.4.6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta.

- Est.FQ.4.7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarde en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.
- Est.FQ.4.8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
- Est.FQ.4.9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- Est.FQ.4.10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- Est.FQ.4.11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.

### **UD5: La energía**

- Est.FQ.5.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- Est.FQ.5.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- Est.FQ.5.2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
- Est.FQ.5.3.1. Explica el concepto de temperatura en término del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- Est.FQ.5.3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones de nuestro entorno y en fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calefacción.
- Est.FQ.5.4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- Est.FQ.5.5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- Est.FQ.5.9.1. Describe 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.

#### **UD6: La luz y el sonido**

Est.FQ.5.7.1. Conoce la percepción y la propagación de la luz y del sonido.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

#### **4.1. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se indican en la sección 2.2, organizados por unidades didácticas y en relación a los contenidos y competencias clave trabajadas.

#### **4.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación**

Los procedimientos de evaluación propuestos son:

La observación sistemática, incluyendo los siguientes aspectos: trabajo y participación del alumno en las tareas de clase, interés y dedicación en los trabajos de casa y en las prácticas realizadas en el laboratorio.

El análisis de las producciones de los alumnos y las pruebas específicas de conocimientos.

Los instrumentos de evaluación asociados a los procedimientos de evaluación incluyen los siguientes:

- 1) La observación sistemática
  - a) Cuaderno del profesor donde hace registro de los aspectos mencionados.
- 2) El análisis de las producciones de los alumnos
  - a) Trabajos: monografías, resúmenes, esquemas...
  - b) Informes de prácticas de laboratorio
  - c) Fichas de ejercicios
  - d) Cuaderno del alumno (si se requiere).
- 3) Las pruebas específicas de conocimientos
  - a) Exámenes que abarcarán una o varias unidades didácticas

## 5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### 5.1. Criterios de calificación para las evaluaciones trimestrales

Según lo dispuesto en el artículo 14, apartado 4 de la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, el resultado de la evaluación se expresará mediante calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, acompañada de los siguientes términos: Insuficiente (IN): 1, 2, 3 ó 4 para las calificaciones negativas; y Suficiente (SU): 5, Bien (BI): 6, Notable (NT): 7 u 8, ó Sobresaliente (SB): 9 ó 10 para las calificaciones positivas.

Por tanto, para informar sobre los resultados finales obtenidos en el proceso de evaluación deberemos traducir los resultados de la evaluación en calificaciones numéricas.

A la hora de evaluar nuestros referentes deben ser los diferentes criterios de evaluación que determina la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, en la materia de Física y Química para 2º E.S.O. rubricados por niveles de logro de modo que garanticemos el derecho de los alumnos a una evaluación objetiva.

Para ello los diferentes instrumentos de evaluación nos proporcionarán la información que nos permita emitir juicios de valor y, por tanto, poder calificar de acuerdo a las rúbricas establecidas para cada criterio de evaluación.

Una vez calificados los criterios de evaluación numéricamente, procederemos a obtener la nota de cada una de las tres evaluaciones de la siguiente manera:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO	CRITERIO
Observación sistemática	Material y deberes	10 %
	Interés y participación	
Análisis del trabajo del alumno	Cuaderno	20 %
	Informes de prácticas	
	Resto de trabajos entregables	
Pruebas escritas	Exámenes	70 %

Ante casos de alumnos con dificultades específicas del aprendizaje, estos criterios de calificación podrían flexibilizarse.

A lo largo del curso se realizarán tres evaluaciones. La calificación de cada evaluación se obtendrá de las calificaciones obtenidas mediante el uso de los procedimientos e instrumentos de evaluación ya mencionados. Dicha calificación se redondeará al entero inferior, excepto cuando los decimales de la nota igualen o superen el 0,5, en cuyo caso se redondeará al entero superior. En cualquier caso, para el cálculo de la calificación final se utilizarán las calificaciones de cada evaluación previa al redondeo.

La calificación final será la media aritmética de las tres evaluaciones, pudiendo compensarse unas con otras cuando la media de la evaluación esté por encima de 3, y únicamente haya una evaluación suspensa. En caso contrario, la calificación final será de 4 como máximo.

### **Exámenes y trabajos**

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación, que podrán incluir tanto problemas numéricos como cuestiones teórico-prácticas. El valor final correspondiente al 70% será la media aritmética de dichas pruebas, teniendo en cuenta que para promediar hace falta obtener como mínimo un 3 en cada una de las pruebas escritas de la evaluación. En caso de no poder promediar porque la nota de alguno de los exámenes es inferior a 3, la nota máxima de la evaluación será un 4.

Las pruebas se realizarán exclusivamente en las fechas señaladas para todo el grupo de alumnos salvo falta debidamente justificada, en cuyo caso, se realizará la prueba el primer día que tengan clase de la asignatura, condicionada la corrección y validez de la misma a la justificación o no de la ausencia.

En las pruebas escritas y trabajos se podrá descontar hasta un máximo de 1 punto por falta de limpieza, desorden, no poner las unidades de medida y la mala redacción de los contenidos expuestos.

Aquellos alumnos que cometan alguna irregularidad durante la realización de actividades evaluadas (plagio, copia, intercambio, uso del móvil...) obtendrán la calificación de cero en la evaluación correspondiente a dicha prueba.

Cualquier incumplimiento en tiempo y forma en la realización o entrega de los trabajos o el cuaderno será penalizado en la calificación hasta con una calificación de cero, con las consecuencias que de ello deriven. Por cada día de retraso en la entrega de trabajos o cuadernos

se descontarán 0,5 puntos de su calificación, pudiendo darse por finalizada la posibilidad de entrega si el profesor así lo considera oportuno.

El valor final correspondiente al 20% del apartado de trabajo del alumno será la media aritmética de los trabajos, informes o cuadernos, entregados en formato físico o a través de *Classroom*, según solicite el profesor.

Se propondrá al alumno una lectura o trabajo voluntario para cada evaluación (ya sea sobre un artículo científico, un tema de interés, el visionado de una película o documental, o la producción de un trabajo escrito o de otro tipo), de tal manera que pueda sumar en la evaluación 0,5 puntos, siempre y cuando haya obtenido una nota mínima de 4,5 en dicha evaluación. En el caso de lectura del libro, la forma de evaluarlo será entregando un resumen donde se incluya una opinión personal.

### **Recuperaciones**

A lo largo del curso se realizará un examen de recuperación por evaluación en la fecha que el profesorado determine, siendo necesario en algunos casos entregar los trabajos y ejercicios correspondientes a esa evaluación y/o modificar la actitud. En caso de aprobar la prueba de recuperación, esta calificación sustituye a la nota media de la evaluación.

En caso necesario, los alumnos dispondrán en junio de una nueva oportunidad de recuperar la materia. En esta fecha se guardan partes, pudiéndose presentar los alumnos a la recuperación de una, dos o tres evaluaciones. Esta calificación sustituye a la nota media de los exámenes de la evaluación correspondiente (sólo en caso de que sea más alta que la obtenida durante la evaluación

## **6. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS EN LA MATERIA**

Se realizará al inicio del curso una prueba escrita de evaluación inicial con cuestiones de física y química relacionadas con los contenidos relacionados con la materia Ciencias de la Naturaleza de 6º de Primaria y Matemáticas de 1º de ESO, así como otras cuestiones relativas

a cultura científica que hayan podido adquirir de su entorno. La calificación de dicha prueba no será tenida en cuenta para el cálculo de la calificación del alumno para el curso. Servirá como evaluación diagnóstica para indicar al profesorado cuál es el nivel de partida de los alumnos.

A partir de los resultados obtenidos en la prueba inicial, se definirá el modo de impartir los contenidos de la materia en función de las dificultades detectadas de carácter general, de forma que se presenten más asequibles para el alumnado y partiendo siempre de sus conocimientos previos. Además, se facilitará a los alumnos que se considere necesario ejercicios de refuerzo con distintos niveles de dificultad adaptados a los niveles detectados, cuando corresponda.

A lo largo de todo el curso, especialmente al principio de cada tema, el profesor planificará actividades enfocadas al tanteo de conocimientos previos, de acuerdo con la metodología expuesta de la sección 9. El procedimiento y el instrumento de evaluación en este caso son la observación sistemática y el cuaderno del profesor.

## 7. CONCRECIÓN DEL PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El currículo de la asignatura se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado, de modo que se facilite a la totalidad del alumnado la consecución de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa, con un enfoque inclusivo y mediante procesos de mejora continuos que favorezcan al máximo el desarrollo de las capacidades, la formación integral y la igualdad de oportunidades.

Para atender a la diversidad del alumnado, distinguiremos entre medidas generales y medidas destinadas al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### **7.1 Medidas generales de atención a la diversidad**

- Usar actividades en grupo que permitan el refuerzo y apoyo entre los compañeros para facilitar el trabajo colaborativo. Permitirán también que los alumnos de diferentes



niveles colaboren en un objetivo común, obligando a los más reacios a participar y a los que tienen más capacidades a compartir sus conocimientos con los demás.

- Usar actividades variadas que apelen al uso de diferentes tipos de inteligencia.
- Usar actividades individuales que permitan por un lado profundizar y ampliar conocimientos a aquellos alumnos que tienen mayor facilidad de comprensión y capacidad de trabajo, y por otro lado repasar y reforzar los conocimientos mínimos a aquellos alumnos que tienen dificultades. Favorecer el aprendizaje con la presencia de ejercicios tipo resueltos.
- Usar las TIC para facilitar la adaptación de las actividades individuales al nivel del estudiante.
- Usar la evaluación inicial antes de comenzar una unidad didáctica para conocer la situación de partida de cada alumno.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.
- Ajustar las actividades de evaluación a los distintos grados de dificultad que encuentren los alumnos en su proceso de aprendizaje.
- Dar la oportunidad de recuperación de los contenidos no adquiridos anteriormente.

### **7.2 Medidas específicas de atención a la diversidad**

Las medidas específicas son aquellas medidas necesarias para alumnos individualmente, bien porque son alumnos con altas capacidades, bien porque tienen problemas de aprendizaje, bien porque tienen necesidades educativas especiales. En todos estos casos, se contará con el apoyo del departamento de Orientación y el equipo docente.

#### **Alumnos con ritmo de aprendizaje más rápido**

Para alumnos con ritmo de aprendizaje rápido se propondrán las siguientes medidas:

- Ampliación y/o enriquecimiento de los objetivos y contenidos.
- Actividades de ampliación (como lecturas, trabajos o investigaciones voluntarias que tengan una consecuencia positiva en la calificación).
- Formación de grupos o parejas con alumnos con problemas de aprendizaje, para que puedan apoyar y servir de ayuda a alumnos más desaventajados.

#### **Alumnos con problemas de aprendizaje**

Para los alumnos con pequeños problemas de aprendizaje se realizarán adaptaciones curriculares no significativas, que se centrarán en:

- Subrayar los contenidos más imprescindibles o considerados mínimos.
- Reforzar las técnicas de aprendizaje, poniendo especial atención en las herramientas para resolución de problemas de la asignatura.
- Supervisar la correcta adquisición de contenidos y procedimientos impartidos durante cada sesión con este tipo de alumnos, mediante comunicación oral o comprobación del cuaderno.
- Actividades de refuerzo para practicar los contenidos.
- Aumentar la atención orientadora

Para los alumnos con dificultades graves de aprendizaje, las adaptaciones se centrarán en priorizar los contenidos de procedimientos y actitudes, buscando la integración social, ante la imposibilidad de lograr un progreso suficiente en contenidos conceptuales. Se insistirá en los contenidos instrumentales o de material. Estas adaptaciones de currículo serán significativas, es decir, supondrán eliminación de parte de los contenidos, objetivos y criterios de evaluación mínimos.

Para los alumnos que se integran tarde en el sistema educativo y/o tienen un deficiente dominio del castellano las adaptaciones se centrarán en:

- Integración del alumno en el aula y en el centro.
- Elaboración de una secuenciación de contenidos que tengan en cuenta el nivel de partida.
- Reforzar el hábito de trabajo y la actitud.

### **Alumnos con Necesidades Educativas Especiales**

Cuando se integren en el aula Alumnos Con Necesidades Educativas Especiales, la atención individualizada tendrá dos aspectos:

- El uso de medios y materiales necesarios para facilitar el normal desarrollo de las clases.
- Las medidas necesarias en caso de dificultades de aprendizaje.

En el caso de alumnos con dislexia o dificultades en la lectoescritura, se tomarán las siguientes medidas.

- Favorecer la comprensión de los textos escritos mediante una lectura grupal en voz alta y una explicación complementaria.
- Potenciar las habilidades del alumno ajenas a la lectoescritura, para fomentar su motivación y autoestima.
- Adaptación de tiempos o metodología en exámenes y trabajos, pudiendo realizar exámenes de forma oral en caso necesario.
- Adaptación de los materiales, facilitando la lectura mediante el uso de un tamaño de letra mayor o la impresión de textos en papel de color. También, uso de preguntas o frases cortas con lenguaje sencillo, que facilite su comprensión.
- Propuesta de alternativas ajenas a la lectura para trabajos voluntarios que permitan aumentar la calificación.

En el caso de alumnos con Trastorno y Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), se tomarán las siguientes medidas:

- Reducción, fragmentación y separación de las instrucciones de trabajo en actividades, para hacerlas más sencillas y asequibles.
- Supervisión del alumno para comprobar si ha comprendido lo aprendido en clase, haciéndole repetir verbalmente si fuera necesario.
- Mantener rutinas de desarrollo en clase y advertir previamente si hubiera cambios de actividad.
- Reforzar el uso de la agenda.
- Combinar tareas que le cuesten con otras en las que el alumno destaque, para mejorar su autoestima y motivación.
- Tratar de lograr un clima tranquilo en clase a la hora de iniciar las explicaciones teóricas.
- Focalizar la atención en los contenidos básicos o claves.
- Flexibilidad en los tiempos de exámenes.
- Proporcionar descansos frecuentes y regulares.

En el caso de alumnos con Trastorno del Espectro Autista, se tomarán las siguientes medidas:

- Reducción, fragmentación y separación de las instrucciones de trabajo en actividades, para hacerlas más sencillas y asequibles.

- Supervisión del alumno para comprobar si ha comprendido lo aprendido en clase, haciéndole repetir verbalmente si fuera necesario.
- Mantener rutinas de desarrollo en clase y advertir previamente si hubiera cambios de actividad.
- Evitar en lo posible la crítica o el castigo. Si la respuesta del alumno es incorrecta, incidir nuevamente en la explicación, no en el castigo.
- Fomentar la participación activa y la inclusión del alumno en el aula.
- Utilizar apoyos visuales y otros instrumentos de organización.
- Incorporar temas de interés del alumno que fomenten su atención y participación.

## 8. CONCRECIONES METODOLÓGICAS

Para esta programación se adaptan los principios metodológicos generales de la etapa así como los principios metodológicos específicos para la asignatura de Física y Química, según recogidos en el currículo aragonés (Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo).

### 8.1. Principios generales

La metodología propuesta para esta etapa no persigue la formación de expertos en física y química, sino la formación integral del alumno y la adquisición de las competencias básicas. De ahí que dicha metodología ha de favorecer que los alumnos se familiaricen con las ideas, el conocimiento y la cultura científica. El aprendizaje debe garantizar que el alumnado comprenda muchas de las situaciones que afectan al mundo, comprenda los avances científicos y tecnológicos que experimenta la sociedad y tenga las herramientas para enfrentarse a cualquier problema de la vida cotidiana.

Desde esta perspectiva aplicamos los siguientes principios metodológicos:

Adaptar las actividades a las características del alumnado. El alumnado presenta una diversidad de capacidades, inteligencias y estilos de aprendizaje a la que se debe dar respuesta.

Partir de los preconceptos o ideas previas del alumnado. Deberemos saber cuáles son los conocimientos de nuestros alumnos para facilitar la relación de lo que ya saben con los nuevos conocimientos. Así perseguimos un aprendizaje significativo, es decir, que se establezca una lógica interna o estructuración de los conceptos, y que el aprendizaje establezca conexiones con lo que conoce (reorganización de los preconceptos, ver p.e.

publicaciones de R. Driver o V. Kind).

Organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la secuencia ordenada de actividades. El nivel de información que se transmite ha de aumentar de forma gradual el ritmo del nivel de aprendizaje para evitar la desmotivación por falta de comprensión.

Desarrollar la base teórica a través de actividades expositivas y explicativas, fomentando la interacción entre profesor y alumnos para aclarar contenidos y corregir malentendidos.

Desarrollar la dimensión práctica a través de actividades experimentales como son las prácticas en el laboratorio, o visitas a museos o exposiciones. Fomentar el carácter manipulativo de las ciencias experimentales y presentar sus implicaciones tecnológicas y sociales puede suponer para el alumnado una mayor motivación y una mejor comprensión de los conceptos y las leyes científicas.

Desarrollar actividades que fomenten un aprendizaje por descubrimiento, en el que el alumno debe desarrollar unas operaciones cognitivas tales como descubrir, clasificar, comparar, elaborar y asimilar conceptos. Para ello los alumnos deberán hacer uso de las tecnologías de la información y comunicación, lo cual les permitirá desarrollar la competencia de aprender a aprender y de autonomía e iniciativa personal. No se debe olvidar que el proceso educativo debe estar orientado de manera que facilite el autoaprendizaje, ya que la sociedad está organizada de modo que se requiere un aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida.

Desarrollar actividades que fomenten el pensamiento crítico y la creatividad a través de tareas y actividades abiertas que supongan un reto para los alumnos. Los alumnos deben comprender que el conocimiento está inacabado y que es posible explorar otras posibilidades y realizar un análisis personal y crítico, lo que supone perderle miedo a cometer errores en la búsqueda y reflexionar sobre el valor de sus propuestas. Dichas actividades deben enseñar a los alumnos a enfrentarse a problemas complejos, reflexionar y adoptar una actitud crítica, ya que es lo que tendrán que hacer a lo largo de toda la vida.

Relacionar los contenidos de las enseñanzas en todo momento con la funcionalidad del aprendizaje que queremos conseguir, es decir, enfatizar sobre la aplicación de los contenidos en el mundo real a través de ejemplos de la vida cotidiana, ya que esto hará aumentar el interés y la motivación del alumnado.

Realizar distintas actividades en equipo que fomentarán la actitud activa y participativa del alumno y el desarrollo de capacidades sociales (mejora de la comunicación).

Perseguir una evaluación formativa y la continua participación activa del alumnado. La evaluación formativa fomenta el aprendizaje de los alumnos a través de una evaluación y

una retroalimentación continua. La continua participación activa del alumnado aumentará la motivación y la confianza de los alumnos en ellos mismos, no olvidemos que siempre que sea posible se ha de trabajar también la inteligencia emocional. Ésta permitirá mejorar el rendimiento del alumnado y obtener mejores resultados académicos.

### **8.2. Desarrollo metodológico**

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, en el desarrollo de la práctica docente:

El profesor organizará el proceso educativo, seleccionando actividades y creando situaciones de aprendizaje oportunas teniendo en cuenta el nivel de la clase.

El alumno será protagonista del proceso de aprendizaje, participando en la construcción de sus conocimientos y llevando a cabo actividades individuales o grupales propuestas por el profesor.

Las actividades serán muchas y variadas según las necesidades puntuales y de diversidad del aula. Estas actividades serán de distintos tipos, y estarán secuenciadas, tal y como se explica en el siguiente apartado.

### **8.3. Secuenciación didáctica de actividades**

La secuencia didáctica que generalmente se aplicará en cada tema o unidad didáctica será de la siguiente manera:

- 1) Actividades de iniciación o introducción para:
  - a) Formular preguntas, generar debates
  - b) Explorar los conocimientos previos del alumnado
  - c) Motivar a los alumnos y despertar su curiosidad
  - d) Presentar los objetivos
- 2) Actividades de desarrollo de los contenidos a través de ejercicios y otras actividades (problemas, resúmenes, prácticas de laboratorio, juegos cognitivos...), alternando explicaciones por parte del profesor para construir conceptos y reestructurar conocimientos de los alumnos, y actividades de los estudiantes, adaptando el ritmo y el modo de hacer a las características del grupo.
- 3) Actividades de refuerzo, que consistirán en ejercicios de apoyo o repaso de los contenidos básicos de las unidades.
- 4) Actividades de ampliación, destinadas a alumnos con intereses y capacidades para ampliar sus conocimientos. Estas actividades incluirán ejercicios para investigar y desarrollar

capacidades de aprendizaje, actividades informáticas, búsquedas bibliográficas, propuesta de trabajos o lecturas voluntarias...

- 5) Actividades de síntesis, al final de cada unidad, mediante esquemas, ejercicios de resumen, pósters...
- 6) Actividades de evaluación final. El proceso de evaluación contendrá actividades de evaluación final en forma de actividades tipo juego o concurso (*Kahoot*, Pasapalabra, bingo...) y exámenes escritos al finalizar las unidades didácticas.

#### 8.4. Criterios de agrupación del alumnado

Lo más importante es que los agrupamientos sean flexibles y respondan al objetivo y tipo de actividad que se pretende llevar a cabo en cada momento. La reflexión sobre el agrupamiento es imprescindible y más cuando se está pensando en establecer medidas de atención a la diversidad. La flexibilidad de agrupación implica que sea variable y no dependa de un criterio solamente.

En concreto las diferentes posibilidades y sus criterios de aplicación son las siguientes:

- Organización de la clase en gran grupo. En general, los alumnos se sentarán por parejas en sus mesas durante las clases. Se tratará de que participen oralmente en la explicación y resolución de problemas e interrogantes propuestos durante el desarrollo de los distintos contenidos, siendo esta la tónica habitual de trabajo en el aula.
- Organización de la clase en grupos de trabajo. Consiste en distribuir a los alumnos en grupos fijos, ya sea en las parejas dispuestas en el aula o en agrupamientos de 3 o 4 alumnos durante un período de tiempo con el fin de que hagan un trabajo colectivo. Los equipos fijos facilitan las relaciones personales y la integración de los alumnos, debido a sus dimensiones. Permiten establecer relaciones de colaboración y aceptación de las diferencias. Los equipos fijos son apropiados para la creación de situaciones que promuevan el debate y los correspondientes conflictos cognitivos. Por la posibilidad de recibir y dar ayuda, este agrupamiento facilita la comprensión de los conceptos y procedimientos complejos, además del desarrollo de competencias claves.
- Trabajo individual. Consiste en las actividades que cada alumno realiza por sí solo y es la forma de trabajo que la mayoría de las secuencias de enseñanza-aprendizaje plantean en uno u otro momento. El trabajo individual es especialmente útil para la

memorización de hechos, para la profundización y la memorización posterior de conceptos en que se debe adaptar el ritmo y el planteamiento de las actividades a las características de cada alumno.

- Organización de la clase en grupos móviles o flexibles. La duración de estos agrupamientos se limita al período de tiempo de realización de la tarea en cuestión. Las diferencias con los equipos fijos residen en la variabilidad en el número de miembros y la permanencia del grupo más allá de la actividad concreta. Este agrupamiento permite prestar mayor atención a aquellos grupos o alumnos que más lo necesiten y distinguir las tareas a realizar según posibilidades e intereses. Los grupos flexibles ofrecen la posibilidad de que los alumnos se presten ayuda entre sí, potenciando así el aprendizaje entre iguales. Se utilizará este tipo de organización por ejemplo para hacer las actividades de laboratorio u otros proyectos.

### 8.5. Materiales y recursos didácticos

En este apartado se establece una relación de los materiales y recursos didácticos necesarios para abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física y Química de 2º E.S.O.

#### **Espacios**

Las clases se impartirán en el aula del grupo, con posibilidad de impartir alguna sesión en el laboratorio para realizar alguna práctica. También podrían hacerse actividades extraescolares que se desarrollarían fuera del centro.

#### **Materiales**

Libro Física y Química 2º ESO Serie Investiga, Editorial Santillana

Material complementario fotocopiado. Revistas. Periódicos.

Libros de lectura voluntarios de la biblioteca municipal.

Fichas de repaso o ampliación.

Pruebas de evaluación.

Ordenador, proyector y pantalla de proyección en el aula.

Pizarra en el aula

Recursos digitales en internet: presentaciones, aplicaciones, animaciones, webs, vídeos...

Recursos informáticos: *Word, Excel, PowerPoint, Kahoot, EDpuzzle...*



Material audiovisual.

Correo electrónico de Gmail.

Cuaderno y portafolios del alumno.

Calculadora científica.

### Plataformas en red

- Google Suite:
  - o *Meet*
  - o Formularios
  - o *Classroom*
- *Kahoot!*
- *EDpuzzle*
- *Plickers*

## 9. PLAN DE LECTURA ESPECÍFICO A DESARROLLAR DESDE LA MATERIA. CONCRECIÓN DEL TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL.

Uno de los objetivos generales que deben integrarse en la impartición de la materia es el desarrollo de las habilidades comunicativas a través del progreso en la expresión oral y el fomento de la lectura y la escritura.

Se trabajarán los siguientes aspectos relacionados con el desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita:

- o La lectura en silencio y en voz alta.
- o Trabajar materiales de lectura: búsqueda, selección, clasificación y registro.
- o La lectura de los medios de comunicación social: periódico, televisión, publicidad, su identificación y análisis.
- o Análisis del significado de las palabras según el texto y el contexto, diferenciación de palabras relevantes (claves) y no relevantes para la comprensión, identificación de los referentes de las palabras en el texto. Vocabulario. Comprensión del mensaje global.
- o Lecturas voluntarias relacionadas con la materia de ciencias y su posterior análisis que supongan un incentivo en la calificación. Se podrán tomar prestados estos

libros de la Biblioteca Municipal.

Por otra parte, la realización de pequeños trabajos de investigación sobre temas científicos supone otra estrategia para el trabajo de la comprensión y expresión escritas, puesto que los alumnos deben manejar abundante información de origen diverso, como pueden ser libros de texto, enciclopedias, revistas divulgativas o páginas de internet, y a partir de ella seleccionar los contenidos más interesantes para la realización de sus trabajos escritos originales.

Por último, la exposición oral y el debate ante los compañeros de los resultados de los trabajos de investigación es una buena forma de mejorar la comunicación oral de los alumnos. En cualquier caso, uno de los recursos habituales en nuestra labor docente es el de realizar cuestiones orales para valorar los conocimientos y la expresión oral de los alumnos.

## 10. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.

La educación en valores debe formar parte de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje por ser uno de los elementos de mayor relevancia en la educación del alumnado.

El carácter integral del currículo supone que, dentro del desarrollo de las competencias clave, en torno a la educación en valores democráticos se incorporen en las diferentes áreas de forma transversal contenidos que nuestra sociedad demanda, tales como la educación para la tolerancia, para la paz, la educación para la convivencia, la educación intercultural, para la igualdad entre sexos, la educación ambiental, la educación para la salud, la educación sexual, la educación del consumidor y la educación vial.

Una de dichas competencias recomendadas por la Unión Europea, es la competencia social y ciudadana, que supone, en síntesis, “comprender la realidad social en que se vive, afrontar la convivencia y los conflictos empleando el juicio ético basado en los valores y prácticas democráticas, y ejercer la ciudadanía, actuando con criterio propio, contribuyendo a

la construcción de la paz y la democracia y manteniendo una actitud constructiva, solidaria y responsable ante el cumplimiento de los derechos y obligaciones cívicas “.

La otra competencia clave estrechamente relacionada con la educación en valores es la autonomía e iniciativa personal, ya que “ esta competencia se refiere, por una parte, a la adquisición de la conciencia y aplicación de un conjunto de valores y actitudes personales interrelacionadas, como la responsabilidad , la perseverancia , el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la creatividad, la autocrítica, el control emocional , la capacidad de elegir, de calcular riesgos y de afrontar los problemas, así como la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de los errores y de asumir riesgos . En síntesis, la autonomía y la iniciativa personal suponen ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico “.

## 11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

No aplica


## 12. PLAN DE SEGUIMIENTO INDIVIDUALIZADO

En las sesiones de evaluación y cuando lo requieran los tutores se dará información acerca de la consecución de objetivos para aquellos alumnos que permanecen en el mismo curso que el año anterior.

## 13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las posibles actividades extraescolares y complementarias que se proponen en el Departamento de Física y Química a inicio de curso para 2º ESO son las siguientes:

- Participación voluntaria del alumnado en el Programa “Con-Ciencia en La Muela”, en colaboración con el Departamento de Biología y Geología, y Tecnología, para la propuesta de proyectos de mejora del entorno en relación a temas científicos o

<p><b>I.E.S. LA MUELA</b></p>	<p><b>PROGRAMACIÓN</b> <b>FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO</b></p>	
-------------------------------	---	---

tecnológicos, por parte de equipos formados por alumnado de 1º a 4º ESO y presentado a modo concurso.

- Participación en programa escolar de APQUA para alumnado de 2º a 4º ESO, para la realización de experiencias prácticas en el aula de diversos temas relacionados con la Física y Química y el medio ambiente.
- Visita al planetario de Huesca por el alumnado de 2º y 3º ESO. Esta actividad se realizará en conjunto con el Departamento de Biología y Geología.

Otras actividades propuestas por el Departamento de Física y Química para otros cursos son:

- Participación en el Concurso de Cristalización en la Escuela 2021-2022 con alumnado de 3º y/o 4º ESO.
- Visita al Instituto Municipal de Salud Pública de Zaragoza por el alumnado de 4º ESO, para el programa Una mañana en el laboratorio, donde se propondrá al alumnado una experiencia práctica en sus instalaciones. Esta actividad se realizará en conjunto con el Departamento de Biología y Geología.

Además, este apartado queda abierto a la realización de actividades extraescolares que puedan ir planteándose a lo largo del curso escolar y a colaborar en las actividades planteadas por otros departamentos.

## 14. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA

### **14.1. Evaluación de la programación**

El procedimiento fundamental que se utiliza para valorar el ajuste entre el diseño de la programación docente y los resultados obtenidos serán las reuniones semanales del Departamento de Física y Química, especialmente la que mensualmente se dedica al seguimiento de la programación, en la que todos y cada uno de los profesores/as comentamos el grado de desarrollo de su programación, así como el funcionamiento de actividades, recursos y metodología desarrollada. Este seguimiento interno no es incompatible con cualquier plan de evaluación externa que se establezca desde la Jefatura de Estudios o desde el Servicio de Inspección.

Los resultados del análisis y los cambios llevados a cabo a nivel departamental se comunicarán en la memoria del curso escolar.

#### **14.2. Evaluación de la práctica docente**

Esta evaluación tiene como objetivo mejorar el funcionamiento del propio profesor. Consiste en una autoevaluación basada en el análisis de percepciones y opiniones acerca del funcionamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, facilitadas por el propio profesor y por los otros participantes en dicho proceso.

Ejemplos de procedimientos e instrumentos para esta autoevaluación son:

Autoevaluación al finalizar una UD, registrando el grado de cumplimiento de los contenidos propuestos y la respuesta del alumnado ante las actividades y dificultades.

Partes de conducta (Registros de dificultades de relación profesor-alumno, conflictos, etc.).

La encuesta anónima de autoevaluación y evaluación del profesor, por parte del alumno.

Entrevistas con alumnos, delegados de clase y familiares.

Intercambio de impresiones, dificultades e ideas durante las reuniones de departamento y durante las reuniones de equipos docentes.

**CURSO ESCOLAR: 2022-2023**

**ÁREA: FÍSICA Y QUÍMICA**

**CURSO: 4º ESO**

**PROFESORES: LUIS DANIEL GARCÍA DÍEZ**

### ÍNDICE:

1. Objetivos de la materia.
2. Física y Química 4º ESO
  - 2.1. Contenidos de Física y Química de 4º ESO.
  - 2.2. Organización de los contenidos.
  - 2.3. Secuenciación y temporalización de los contenidos.
3. Contenidos mínimos.
  - 3.1. Estándares de aprendizaje evaluables mínimos.
4. Criterios de evaluación y su concreción, procedimientos e instrumentos de evaluación.
  - 4.1. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.
  - 4.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación.
5. Criterios de calificación.
  - 5.1. Criterios de calificación para las evaluaciones trimestrales.
  - 5.2. Criterios de calificación para los alumnos con la materia no superada del curso anterior.
6. Características de la evaluación inicial y consecuencias de sus resultados en todas las materias y ámbitos, así como el diseño de los instrumentos de evaluación de dicha evaluación.
7. Concreción del plan de atención a la diversidad.
8. Concreciones metodológicas.
  - 8.1. Principios generales.
  - 8.2. Desarrollo metodológico.
  - 8.3. Secuenciación didáctica de actividades.
  - 8.4. Criterios de agrupación del alumnado.
  - 8.5. Materiales y recursos didácticos.

9. Plan de lectura específico a desarrollar desde la materia. Concreción del trabajo para el desarrollo de la expresión oral.
10. Tratamiento de los elementos transversales.
11. Actividades de recuperación para los alumnos con materias no superadas de cursos anteriores.
12. Plan de seguimiento individualizado.
13. Actividades complementarias y extraescolares.
14. Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.
  - 14.1. Evaluación de la programación.
  - 14.2. Evaluación de la práctica docente.

## 1. OBJETIVOS DE LA MATERIA.

Los objetivos de la materia Física y Química en la Enseñanza Secundaria Obligatoria se definen en la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo.

La finalidad de la enseñanza de la Física y Química en la Enseñanza Secundaria Obligatoria es conseguir que los alumnos al concluir sus estudios sean capaces de:

Obj.FQ.1. Conocer y entender el método científico de manera que puedan aplicar sus procedimientos a la resolución de problemas sencillos, formulando hipótesis, diseñando experimentos o estrategias de resolución, analizando los resultados y elaborando conclusiones argumentadas razonadamente.

Obj.FQ.2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando la terminología científica de manera apropiada, clara, precisa y coherente tanto en el entorno académico como en su vida cotidiana.

Obj.FQ.3. Aplicar procedimientos científicos para argumentar, discutir, contrastar y razonar informaciones y mensajes cotidianos relacionados con la Física y la Química aplicando el pensamiento crítico y con actitudes propias de la ciencia como rigor, precisión, objetividad, reflexión, etc.

Obj.FQ.4. Interpretar modelos representativos usados en ciencia como diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas básicas y emplearlos en el análisis de problemas.

Obj.FQ.5. Obtener y saber seleccionar, según su origen, información sobre temas científicos utilizando fuentes diversas, incluidas las tecnologías de la información y comunicación y emplear la información obtenida para argumentar y elaborar trabajos individuales o en grupo sobre temas relacionados con la Física y con la Química, adoptando una actitud crítica ante diferentes informaciones para valorar su objetividad científica.

Obj.FQ.6. Aplicar los fundamentos científicos y metodológicos propios de la asignatura para explicar los procesos físicos y químicos básicos que caracterizan el funcionamiento de la naturaleza.



Obj.FQ.7. Conocer y analizar las aplicaciones responsables de la Física y la Química en la sociedad para satisfacer las necesidades humanas y fomentar el desarrollo de las sociedades mediante los avances tecnocientíficos, valorando el impacto que tienen en el medio ambiente, la salud y el consumo y por lo tanto, sus implicaciones éticas, económicas y sociales en la Comunidad Autónoma de Aragón y en España, promoviendo actitudes responsables para alcanzar un desarrollo sostenible.

Obj.FQ.8. Utilizar los conocimientos adquiridos en la Física y la Química para comprender el valor del patrimonio natural y tecnológico de Aragón y la necesidad de su conservación y mejora.

Obj.FQ.9. Entender el progreso científico como un proceso en continua revisión, apreciando los grandes debates y las revoluciones científicas que han sucedido en el pasado; siendo expectantes y críticos respecto a las que sucederán en el futuro.

## 2. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA.

### 2.1. Contenidos de Física y Química de 4º ESO

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

#### **Bloque 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

Contenidos:

- La investigación científica.
- Magnitudes escalares y vectoriales.

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

## Bloque 2. LA MATERIA

Contenidos:

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


## Bloque 3. LOS CAMBIOS QUÍMICOS.

Contenidos:

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

## Bloque 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

- El movimiento.

I.E.S. LA MUELA	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMACIÓN</b> <b>FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b></p>	
-----------------	---	---

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

### **Bloque 5: ENERGÍA**

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

#### 2.1. Organización de los contenidos

Para esta programación se han distribuido los contenidos en unidades didácticas según se muestra a continuación. Se presenta la distribución de contenidos, además de los criterios de evaluación, las competencias claves y los estándares de aprendizaje, de manera análoga a la norma, ya que todos estos aspectos forman un conjunto interrelacionado.

El Bloque 1 de la normativa, que trata de la actividad científica, será introducido en la Unidad 1. Magnitudes y unidades, aunque también quedará trabajado en todas las unidades didácticas, ya que se trata de contenidos básicos de carácter procedimental, los cuales los alumnos van a practicar durante todo el curso.

**UD1: Magnitudes y unidades**Contenidos


Bloque 1: La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

- Crit.FQ.1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.
- Crit.FQ.1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.
- Crit.FQ.1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.
- Crit.FQ.1.4. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.
- Crit.FQ.1.5. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.
- Crit.FQ.1.6. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.
- Crit.FQ.1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

Competencias clave

- 1.1. CCL-CMCT-CAA-CCEC
- 1.2. CMCT
- 1.3. CMCT
- 1.4. CMCT
- 1.5. CMCT
- 1.6. CMCT

I.E.S. LA MUELA	PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	
-----------------	---	---

1.7. CCL-CD-CIEE

### Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.1.1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- Est.FQ.1.1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
- Est.FQ.1.2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
- Est.FQ.1.3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, describe los elementos que definen a esta última y realiza operaciones con vectores en la misma dirección.
- Est.FQ.1.4.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- Est.FQ.1.5.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
- Est.FQ.1.6.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la expresión general de la fórmula.
- Est.FQ.1.7.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

### **UD2:Átomos y sistema periódico**

#### Contenidos:

Bloque 2: Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica.

#### Criterios de evaluación

- Crit.FQ.2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.
- Crit.FQ.2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.
- Crit.FQ.2.3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.

### Competencias clave

- 2.1. CMCT
- 2.2. CMCT
- 2.3. CMCT

### Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Bohr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
- Est.FQ.2.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- Est.FQ.2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- Est.FQ.2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.

### UD3: Enlace químico

#### Contenidos:

- Bloque 2: Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.

Criterios de evaluación

- Crit.FQ.2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.
- Crit.FQ.2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.
- Crit.FQ.2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

Competencias clave

- 2.4. CMCT
- 2.5. CMCT-CAA
- 2.7. CMCT

Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.2.4.1. Utiliza la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.
- Est.FQ.2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- Est.FQ.2.5.1. Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.
- Est.FQ.2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- Est.FQ.2.5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
- Est.FQ.2.7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.
- Est.FQ.2.7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.

**UD4: Formulación inorgánica**Contenidos:

Bloque 2: Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.

Criterios de evaluación

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

Competencias clave

2.6. CMCT

Estándares de aprendizaje

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

**UD5: Reacciones químicas**Contenidos:


Bloque 3: Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol.  
Concentración en mol/L. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

Criterios de evaluación

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

Crit.FQ.3.2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el



<b>I.E.S. LA MUELA</b>	<b>PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b>	
------------------------	---	---

modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.

- Crit.FQ.3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Crit.FQ.3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.
- Crit.FQ.3.5. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.
- Crit.FQ.3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.
- Crit.FQ.3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.
- Crit.FQ.3.8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.

#### Competencias clave

- 3.1. CMCT
- 3.2. CMCT-CD-CAA
- 3.3. CMCT
- 3.4. CMCT
- 3.5. CMCT
- 3.6. CMCT
- 3.7. CMCT-CAA-CIEE
- 3.8. CMCT-CSC

#### Estándares de aprendizaje

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

- Est.FQ.3.2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
- Est.FQ.3.2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
- Est.FQ.3.3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
- Est.FQ.3.4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro, partiendo de las masas atómicas relativas y de las masas atómicas en una.
- Est.FQ.3.5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
- Est.FQ.3.5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución.
- Est.FQ.3.6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
- Est.FQ.3.6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
- Est.FQ.3.7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una reacción de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.
- Est.FQ.3.7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
- Est.FQ.3.8.1. Reconoce las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como algunos usos de estas sustancias en la industria química.
- Est.FQ.3.8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.

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

### **UD6: Química del carbono**

#### Contenidos:

Bloque 2: Introducción a la química de los compuestos del carbono.

#### Criterios de evaluación

- Crit.FQ.2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.
- Crit.FQ.2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.
- Crit.FQ.2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

#### Competencias clave

- 2.8. CMCT
- 2.9. CMCT-CSC
- 2.10. CMCT

#### Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.2.8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
- Est.FQ.2.8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
- Est.FQ.2.9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- Est.FQ.2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
- Est.FQ.2.9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.

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

Est.FQ.2.10.2. Reconoce la estructura molecular de los azúcares glucosa y sacarosa.

### **UD7: El movimiento**

#### Contenidos


Bloque 4: El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

#### Criterios de evaluación

- Crit.FQ.4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.
- Crit.FQ.4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.
- Crit.FQ.4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.
- Crit.FQ.4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.
- Crit.FQ.4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.

#### Competencias clave

- 4.1. CMCT
- 4.2. CMCT
- 4.3. CMCT

<b>I.E.S. LA MUELA</b>	<b>PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b>	
------------------------	---	---

- 4.4. CMCT
- 4.5. CMCT-CD-CAA

Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.4.1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad, así como la distancia recorrida en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
- Est.FQ.4.2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
- Est.FQ.4.2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
- Est.FQ.4.3.1. Comprende la forma funcional de las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- Est.FQ.4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.) y rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.
- Est.FQ.4.4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- Est.FQ.4.4.3. Argumenta la existencia de aceleración en todo movimiento curvilíneo.
- Est.FQ.4.5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.
- Est.FQ.4.5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.

**UD8: Las fuerzas y la gravedad**Contenidos

Bloque 4: Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal.

Criterios de evaluación

- Crit.FQ.4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.
- Crit.FQ.4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.
- Crit.FQ.4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos
- Crit.FQ.4.9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.
- Crit.FQ.4.10. Aproximarse a la idea de que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.
- Crit.FQ.4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.
- cotidianos.

Competencias clave

- 4.6. CMCT
- 4.7. CMCT
- 4.8. CMCT
- 4.9. CMCT
- 4.10. CMCT
- 4.11. CCL-CSC

Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
- Est.FQ.4.6.2. Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento en distintos casos de movimientos rectilíneos.
- Est.FQ.4.7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal, calculando la fuerza resultante y su aceleración.
- Est.FQ.4.7.2. Estima si un cuerpo está en equilibrio de rotación por acción de varias fuerzas e identifica su centro de gravedad.
- Est.FQ.4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- Est.FQ.4.8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
- Est.FQ.4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas debidas a la tercera ley en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- Est.FQ.4.9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.
- Est.FQ.4.9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
- Est.FQ.4.10.1. Aprecia que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos mantienen los movimientos orbitales.
- Est.FQ.4.11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan

### **UD9: Fuerzas en fluidos**

#### **Contenidos**

Bloque 4: Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

Criterios de evaluación

- Crit.FQ.4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa, y comprender el concepto de presión.
- Crit.FQ.4.13. Diseñar y presentar experiencias, dispositivos o aplicaciones tecnológicas que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto la aplicación y comprensión de los principios de la hidrostática aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.
- Crit.FQ.4.14. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

Competencias clave

- 4.12. CMCT
- 4.13. CMCT-CD
- 4.14. CMCT

Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.
- Est.FQ.4.12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
- Est.FQ.4.13.1. Justifica y analiza razonadamente fenómenos y dispositivos en los que se pongan de manifiesto los principios de la hidrostática: abastecimiento de agua potable, diseño de presas, el sifón, prensa hidráulica, frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de estos principios a la resolución de problemas en contextos prácticos.
- Est.FQ.4.13.2. Determina la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes en líquidos y en gases.
- Est.FQ.4.13.3. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en



fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.

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

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

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

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

### **UD10: Trabajo y Energía**

#### Contenidos

Bloque 5: Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia.

#### Criterios de evaluación


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

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

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

#### Competencias clave

5.1. CMCT

<b>I.E.S. LA MUELA</b>	<b>PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b>	
------------------------	---	---

5.2. CMCT

5.3. CMCT

### Estándares de aprendizaje

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

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

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

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

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

### **UD10: Energía y calor**

#### Contenidos:

Bloque 5: Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

#### Criterios de evaluación

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

- Crit.FQ.5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.
- Crit.FQ.5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.
- Crit.FQ.5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de éstas para la investigación, la innovación y la empresa.

#### Competencias clave

- 5.2. CMCT
- 5.4. CMCT
- 5.5. CMCT-CD-CSC
- 5.6. CMCT-CD

#### Estándares de aprendizaje

- Est.FQ.5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- Est.FQ.5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
- Est.FQ.5.4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
- Est.FQ.5.4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
- Est.FQ.5.4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

- Est.FQ.5.4.4. Determina o propone experiencias para determinar calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, describiendo y/o realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
- Est.FQ.5.5.1. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su funcionamiento, y lo presenta empleando las TIC.
- Est.FQ.5.6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica, calculando su rendimiento.
- Est.FQ.5.6.2. Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.

### 2.3.- Secuenciación y temporalización de los contenidos

El número total de horas lectivas se estima en base a 35 semanas por curso a 3 sesiones por semana, es decir 105 horas. De estas horas es necesario descontar aproximadamente el 10% para posibles viajes, visitas, conferencias, huelgas, etc. Por lo tanto, se dispone de 95 horas aproximadamente, las cuales se van a distribuir entre clases (teóricas, prácticas y actividades), repasos, exámenes y corrección de los exámenes.

El siguiente cuadro enseña la secuenciación y distribución horaria de las unidades didácticas. Esta distribución horaria es flexible, ya que hace falta adaptarse al ritmo de aprendizaje de los alumnos y a los posibles imprevistos que surgen a lo largo del curso.

EVALUACIÓN	UNIDAD	TÍTULO	HORAS
PRIMERA	1	Magnitudes y unidades	7
	2	Átomos y sistema periódico.	9
	3	Enlace químico	8

I.E.S. LA MUELA		PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO		
	4	Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos	8	
		<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	
<b>SEGUNDA</b>	5	Reacciones químicas	10	
	6	Química del carbono	11	
	7	El movimiento	10	
		<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	
<b>TERCERA</b>	8	Las fuerzas y la gravedad	8	
	9	Fuerzas en fluidos	8	
	10	Trabajo y energía	8	
	11	Energía y calor	8	
		<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	
		<b>TOTAL CURSO</b>	<b>95</b>	

### 3. CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos mínimos que el alumno/a debe alcanzar aparecen subrayados en la sección 2.1.

Por otro lado, a continuación se indican los estándares de aprendizaje mínimos que se evaluarán en el alumno/a para superar la materia, ya que éstos presentan los contenidos de manera más detallada. (*Ver sección 2 para la relación con los contenidos, los criterios de evaluación y las competencias básicas*).

#### 3.1. Estándares de aprendizaje evaluables mínimos

##### **UD1: Magnitudes y unidades**

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

- Est.FQ.1.3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, describe los elementos que definen a esta última y realiza operaciones con vectores en la misma dirección.
- Est.FQ.1.4.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- Est.FQ.1.5.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
- Est.FQ.1.6.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la expresión general de la fórmula.

### **UD2: Átomos y sistema periódico**

- Est.FQ.2.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- Est.FQ.2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- Est.FQ.2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.

### **UD3: Enlace químico**

- Est.FQ.2.4.1. Utiliza la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.
- Est.FQ.2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- Est.FQ.2.5.1. Explica las propiedades de sustancias con enlace covalentes, iónicas y metálico en función de las interacciones entre sus átomos, iones o moléculas.
- Est.FQ.2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.

**UD4: Formulación inorgánica**

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

**UD5: Reacciones químicas**

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

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

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

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

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

**UD6: Química del carbono**

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

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

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

**UD7: El movimiento**

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

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

- Est.FQ.4.2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
- Est.FQ.4.3.1. Comprende la forma funcional de las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- Est.FQ.4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.) y rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.
- Est.FQ.4.4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- Est.FQ.4.5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

#### **UD8: Las fuerzas y la gravedad**

- Est.FQ.4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
- Est.FQ.4.6.2. Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento en distintos casos de movimientos rectilíneos.
- Est.FQ.4.7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal, calculando la fuerza resultante y su aceleración.
- Est.FQ.4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- Est.FQ.4.8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
- Est.FQ.4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas debidas a la tercera ley en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- Est.FQ.4.9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los



resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.

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

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

#### **UD9: Fuerzas en fluidos**

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

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

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

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

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


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

#### **UD10: Trabajo y energía**

- Est.FQ.5.1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- Est.FQ.5.1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
- Est.FQ.5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- Est.FQ.5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
- Est.FQ.5.3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

**UD11: Energía y calor**

- Est.FQ.5.2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- Est.FQ.5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
- Est.FQ.5.4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
- Est.FQ.5.4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

<b>I.E.S. LA MUELA</b>	<b>PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b>	
------------------------	---	---

#### 4.1. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se indican en la sección 2.2, organizados por unidades didácticas y en relación a los contenidos y competencias clave trabajadas.

#### 4.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Los procedimientos de evaluación propuestos son:

- La observación sistemática, incluyendo los siguientes aspectos: trabajo y participación del alumno en las tareas de clase, interés y dedicación en los trabajos de casa y en las prácticas realizadas en el laboratorio
- El análisis de las producciones de los alumnos y las pruebas específicas de conocimientos.

●


Los instrumentos de evaluación asociados a los procedimientos de evaluación incluyen los siguientes:

- 1) La observación sistemática
  - a) Cuaderno del profesor donde hace registro de los aspectos mencionados.
- 2) El análisis de las producciones de los alumnos
  - a) Informes de prácticas de laboratorio
  - b) Trabajos: monografías, resúmenes, investigaciones...
  - c) Fichas de ejercicios
- 3) Las pruebas específicas de conocimientos
  - a) Exámenes que abarcarán una o varias unidades didácticas

## 5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

#### 5.1. Criterios de calificación para las evaluaciones trimestrales

Según lo dispuesto en el artículo 14, apartado 4 de la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, el resultado de la evaluación se expresará mediante calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, acompañada de los siguientes términos: Insuficiente

<b>I.E.S. LA MUELA</b>	<b>PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b>	
------------------------	---	---

(IN): 1, 2, 3 ó 4 para las calificaciones negativas; y Suficiente (SU): 5, Bien (BI): 6, Notable (NT): 7 u 8, ó Sobresaliente (SB): 9 ó 10 para las calificaciones positivas.

Por tanto, para informar sobre los resultados finales obtenidos en el proceso de evaluación deberemos traducir los resultados de la evaluación en calificaciones numéricas.

A la hora de evaluar nuestros referentes deben ser los diferentes criterios de evaluación que determina la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, en la materia de Física y Química para 2º E.S.O. rubricados por niveles de logro de modo que garanticemos el derecho de los alumnos a una evaluación objetiva.

Para ello los diferentes instrumentos de evaluación nos proporcionarán la información que nos permita emitir juicios de valor y, por tanto, poder calificar de acuerdo a las rúbricas establecidas para cada criterio de evaluación.

Una vez calificados los criterios de evaluación numéricamente, procederemos a obtener la nota de cada una de las tres evaluaciones de la siguiente manera:

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>CRITERIO</b>
Observación sistemática	Material y deberes	10 %
	Interés y participación	
Análisis del trabajo del alumno	Cuaderno	10 %
	Informes de prácticas	
	Resto de trabajos entregables	
Pruebas escritas	Exámenes	80 %

Ante casos de alumnos con dificultades específicas del aprendizaje, estos criterios de calificación podrían flexibilizarse.

A lo largo del curso se realizarán tres evaluaciones, teniendo la tercera el carácter de final. La calificación de cada evaluación se obtendrá de las calificaciones obtenidas mediante el uso de los procedimientos e instrumentos de evaluación ya mencionados. Dicha calificación se redondeará al entero inferior, excepto cuando los decimales de la nota igualen o superen el 0,5, en cuyo caso se redondeará al entero superior. En cualquier caso, para el cálculo de la calificación final se utilizarán las calificaciones de cada evaluación previa al redondeo.

La calificación final será la media aritmética de las tres evaluaciones, pudiendo compensarse unas con otras cuando la media de la evaluación esté por encima de 3, y únicamente haya una evaluación suspensa. En caso contrario, la calificación final será de 4 como máximo.

La calificación de las unidades didácticas de formulación (“UD4 - Formulación inorgánica” y “UD6 - Química del carbono”) se obtendrá de pruebas individuales. En caso de que el alumno/a suspenda la evaluación correspondiente, en la recuperación de ordinaria no tendrá que volver a examinarse de estas unidades si ya han sido superadas. Del mismo modo, sólo deberá presentarse a una prueba de recuperación de la formulación correspondiente si ha suspendido alguna de estas unidades teniendo el resto de pruebas de la evaluación aprobadas.

La formulación se considera un requisito mínimo indispensable para superar la asignatura, por lo que se deberán aprobar las pruebas de formulación para poder mediar con el resto de pruebas de la evaluación. En caso contrario, la calificación máxima de dicha evaluación será de 4.

### **Exámenes y trabajos**

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación, que podrán incluir tanto problemas numéricos como cuestiones teórico-prácticas. El valor final correspondiente al 80% será la media aritmética de dichas pruebas, teniendo en cuenta que para promediar hace falta obtener como mínimo un 3 en cada una de las pruebas escritas de la evaluación. En caso de no poder promediar porque la nota de alguno de los exámenes es inferior a 3, la nota máxima de la evaluación será un 4.

Las pruebas se realizarán exclusivamente en las fechas señaladas para todo el grupo de alumnos salvo falta debidamente justificada, en cuyo caso, se realizará la prueba el primer día que tengan clase de la asignatura, condicionada la corrección y validez de la misma a la justificación o no de la ausencia.

En las pruebas escritas y trabajos se podrá descontar hasta un máximo de 1 punto por falta de limpieza, desorden, no poner las unidades de medida y la mala redacción de los contenidos expuestos.

Aquellos alumnos que cometan alguna irregularidad durante la realización de actividades evaluadas (plagio, copia, intercambio, uso del móvil...) obtendrán la calificación de cero en la evaluación correspondiente a dicha prueba.

Cualquier incumplimiento en tiempo y forma en la realización o entrega de los trabajos o el cuaderno será penalizado en la calificación hasta con una calificación de cero, con las consecuencias que de ello deriven. Por cada día de retraso en la entrega de trabajos o cuadernos se descontarán 0,5 puntos de su calificación, pudiendo darse por finalizada la posibilidad de entrega si el profesor así lo considera oportuno.


El valor final correspondiente al 10% del apartado de trabajo del alumno será la media aritmética de los trabajos, informes o cuadernos, entregados en formato físico o a través de *Classroom*, según solicite el profesor.

Se propondrá al alumno una lectura o trabajo voluntario para cada evaluación (ya sea sobre un artículo científico, un tema de interés, el visionado de una película o documental, o la producción de un trabajo escrito o de otro tipo), de tal manera que pueda sumar en la evaluación 0,5 puntos, siempre y cuando haya obtenido una nota mínima de 4,5 en dicha evaluación. En el caso de lectura del libro, la forma de evaluarlo será entregando un resumen donde se incluya una opinión personal.

## **Recuperaciones**

A lo largo del curso se realizará un examen de recuperación por evaluación en la fecha que el profesorado determine, siendo necesario en algunos casos entregar los trabajos y ejercicios correspondientes a esa evaluación y/o modificar la actitud. En caso de aprobar la prueba de recuperación, esta calificación sustituye a la nota media de los exámenes de la evaluación (sólo en caso de que sea más alta que la obtenida durante la evaluación).

En caso necesario, los alumnos dispondrán en junio de una nueva oportunidad de recuperar la materia. En esta fecha se guardan partes, pudiéndose presentar los alumnos a la recuperación de una, dos o tres evaluaciones. Esta calificación sustituye a la nota media de los exámenes de la evaluación correspondiente (sólo en caso de que sea más alta que la obtenida durante la evaluación)

I.E.S. LA MUELA	PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	
-----------------	---	---

### 5.2. Criterios de calificación para los alumnos con la materia no superada del curso anterior

A principio de curso se comunicará a los alumnos que tienen pendiente la materia Física y Química de 3º de ESO, los criterios de calificación de esta. Se proporcionará a los alumnos un Plan de Actividades que deberá ser entregado en el Departamento.

Además, se realizará una prueba escrita a lo largo del curso en el mes de abril, abarcando los contenidos mínimos de las unidades indicadas en el Plan de Actividades.

Las actividades correspondientes del Plan de Actividades serán corregidas por el Departamento previamente al examen, y será condición necesaria presentar dicho Plan de Actividades debidamente trabajado para contabilizar los exámenes.

La nota final será la media de las notas obtenidas en el examen y en el Plan de Actividades.

## 6. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS EN LA MATERIA

Se realizará al inicio del curso una prueba escrita de evaluación inicial con cuestiones de física y química relacionadas con los contenidos relacionados con los contenidos de la materia de 2º de ESO. La calificación de dicha prueba no será tomada en cuenta para el cálculo de la calificación del alumno para el curso. Servirá como evaluación diagnóstica para indicar al profesorado cuál es el nivel de partida de los alumnos.

A partir de los resultados obtenidos en la prueba inicial, se definirá el modo de impartir los contenidos de la materia en función de las dificultades detectadas de carácter general, de forma que se presenten más asequibles para el alumnado y partiendo siempre de sus conocimientos previos. Además, se facilitará a los alumnos que se considere necesario ejercicios de refuerzo con distintos niveles de dificultad adaptados a los niveles detectados, cuando corresponda.

A lo largo de todo el curso, especialmente al principio de cada tema, el profesor planificará actividades enfocadas al tanteo de conocimientos previos, de acuerdo con la

metodología expuesta de sección 9. El procedimiento y el instrumento de evaluación en este caso son la observación sistemática y el cuaderno del profesor.

## 7. CONCRECIÓN DEL PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El currículo de la asignatura se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado, de modo que se facilite a la totalidad del alumnado la consecución de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa, con un enfoque inclusivo y mediante procesos de mejora continuos que favorezcan al máximo el desarrollo de las capacidades, la formación integral y la igualdad de oportunidades.

Para atender a la diversidad del alumnado, distinguiremos entre medidas generales y medidas destinadas al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### 4.1. Medidas generales de atención a la diversidad

- Usar actividades en grupo que permitan el refuerzo y apoyo entre los compañeros para facilitar el trabajo colaborativo. Permitirán también que los alumnos de diferentes niveles colaboren en un objetivo común, obligando a los más reacios a participar y a los que tienen más capacidades a compartir sus conocimientos con los demás.
- Usar actividades variadas que apelen al uso de diferentes tipos de inteligencia.
- Usar actividades individuales que permitan por un lado profundizar y ampliar conocimientos a aquellos alumnos que tienen mayor facilidad de comprensión y capacidad de trabajo, y por otro lado repasar y reforzar los conocimientos mínimos a aquellos alumnos que tienen dificultades. Favorecer el aprendizaje con la presencia de ejercicios tipo resueltos.
- Usar las TIC para facilitar la adaptación de las actividades individuales al nivel del estudiante.
- Usar la evaluación inicial antes de comenzar una unidad didáctica para conocer la situación de partida de cada alumno.



- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.
- Ajustar las actividades de evaluación a los distintos grados de dificultad que encuentren los alumnos en su proceso de aprendizaje.
- Dar la oportunidad de recuperación de los contenidos no adquiridos anteriormente.

#### 4.2. Medidas específicas

Las medidas específicas son aquellas medidas necesarias para alumnos individualmente, bien porque son alumnos con altas capacidades, bien porque tienen problemas de aprendizaje, bien porque tienen necesidades educativas especiales. En todos estos casos, se contará con el apoyo del departamento de Orientación y el equipo docente.

##### **Alumnos con ritmo de aprendizaje más rápido**

Para alumnos con ritmo de aprendizaje rápido se propondrán las siguientes medidas:

- Ampliación y/o enriquecimiento de los objetivos y contenidos.
- Actividades de ampliación (como lecturas, trabajos o investigaciones voluntarias que tengan una consecuencia positiva en la calificación).
- Formación de grupos o parejas con alumnos con problemas de aprendizaje, para que puedan apoyar y servir de ayuda a alumnos más desaventajados.

##### **Alumnos con problemas de aprendizaje**

Para los alumnos con pequeños problemas de aprendizaje se realizarán adaptaciones curriculares no significativas, que se centrarán en:

- Subrayar los contenidos más imprescindibles o considerados mínimos.
- Reforzar las técnicas de aprendizaje, poniendo especial atención en las herramientas para resolución de problemas de la asignatura.
- Supervisar la correcta adquisición de contenidos y procedimientos impartidos durante cada sesión con este tipo de alumnos, mediante comunicación oral o comprobación del cuaderno.
- Actividades de refuerzo para practicar los contenidos.

- Aumentar la atención orientadora

Para los alumnos con dificultades graves de aprendizaje, las adaptaciones se centrarán en priorizar los contenidos de procedimientos y actitudes, buscando la integración social, ante la imposibilidad de lograr un progreso suficiente en contenidos conceptuales. Se insistirá en los contenidos instrumentales o de material. Estas adaptaciones de currículo serán significativas, es decir, supondrán eliminación de parte de los contenidos, objetivos y criterios de evaluación mínimos.

Para los alumnos que se integran tarde en el sistema educativo y/o tienen un deficiente dominio del castellano las adaptaciones se centrarán en:

- Integración del alumno en el aula y en el centro.
- Elaboración de una secuenciación de contenidos que tengan en cuenta el nivel de partida.
- Reforzar el hábito de trabajo y la actitud.

### **Alumnos con Necesidades Educativas Especiales**

Cuando se integren en el aula Alumnos Con Necesidades Educativas Especiales, la atención individualizada tendrá dos aspectos:

- El uso de medios y materiales necesarios para facilitar el normal desarrollo de las clases.
- Las medidas necesarias en caso de dificultades de aprendizaje.

En el caso de alumnos con dislexia o dificultades en la lectoescritura, se tomarán las siguientes medidas.

- Favorecer la comprensión de los textos escritos mediante una lectura grupal en voz alta y una explicación complementaria.
- Potenciar las habilidades del alumno ajenas a la lectoescritura, para fomentar su motivación y autoestima.
- Adaptación de tiempos o metodología en exámenes y trabajos, pudiendo realizar exámenes de forma oral en caso necesario.

- Adaptación de los materiales, facilitando la lectura mediante el uso de un tamaño de letra mayor o la impresión de textos en papel de color. También, uso de preguntas o frases cortas con lenguaje sencillo, que facilite su comprensión.
- Propuesta de alternativas ajenas a la lectura para trabajos voluntarios que permitan aumentar la calificación.

En el caso de alumnos con Trastorno y Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), se tomarán las siguientes medidas:

- Reducción, fragmentación y separación de las instrucciones de trabajo en actividades, para hacerlas más sencillas y asequibles.
- Supervisión del alumno para comprobar si ha comprendido lo aprendido en clase, haciéndole repetir verbalmente si fuera necesario.
- Mantener rutinas de desarrollo en clase y advertir previamente si hubiera cambios de actividad.
- Reforzar el uso de la agenda.
- Combinar tareas que le cuesten con otras en las que el alumno destaque, para mejorar su autoestima y motivación.
- Tratar de lograr un clima tranquilo en clase a la hora de iniciar las explicaciones teóricas.
- Focalizar la atención en los contenidos básicos o claves.
- Flexibilidad en los tiempos de exámenes.
- Proporcionar descansos frecuentes y regulares.

En el caso de alumnos con Trastorno del Espectro Autista, se tomarán las siguientes medidas:

- Reducción, fragmentación y separación de las instrucciones de trabajo en actividades, para hacerlas más sencillas y asequibles.
- Supervisión del alumno para comprobar si ha comprendido lo aprendido en clase, haciéndole repetir verbalmente si fuera necesario.
- Mantener rutinas de desarrollo en clase y advertir previamente si hubiera cambios de actividad.
- Evitar en lo posible la crítica o el castigo. Si la respuesta del alumno es incorrecta, incidir nuevamente en la explicación, no en el castigo.
- Fomentar la participación activa y la inclusión del alumno en el aula.

- Utilizar apoyos visuales y otros instrumentos de organización.
- Incorporar temas de interés del alumno que fomenten su atención y participación.

## 8. CONCRECIONES METODOLÓGICAS

Para esta programación se adaptan los principios metodológicos generales de la etapa así como los principios metodológicos específicos para la asignatura de Física y Química, según recogidos en el currículo aragonés (Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo).

### 8.1. Principios generales

La metodología propuesta para esta etapa no persigue la formación de expertos en física y química, sino la formación integral del alumno y la adquisición de las competencias básicas. De ahí que dicha metodología ha de favorecer que los alumnos se familiaricen con las ideas, el conocimiento y la cultura científica. El aprendizaje debe garantizar que el alumnado comprenda muchas de las situaciones que afectan al mundo, comprenda los avances científicos y tecnológicos que experimenta la sociedad y tenga las herramientas para enfrentarse a cualquier problema de la vida cotidiana.

Desde esta perspectiva aplicamos los siguientes principios metodológicos:

- Adaptar las actividades a las características del alumnado. El alumnado presenta una diversidad de capacidades, inteligencias y estilos de aprendizaje a la que se debe dar respuesta.
- Partir de los preconceptos o ideas previas del alumnado. Deberemos saber cuáles son los conocimientos de nuestros alumnos para facilitar la relación de lo que ya saben con los nuevos conocimientos. Así perseguimos un aprendizaje significativo, es decir, que se establezca una lógica interna o estructuración de los conceptos, y que el aprendizaje establezca conexiones con lo que conoce (reorganización de los preconceptos, ver p.e. publicaciones de R. Driver o V. Kind).
- Organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la secuencia ordenada de actividades. El nivel de información que se transmite ha de aumentar de forma gradual el ritmo del nivel de aprendizaje para evitar la desmotivación por falta de comprensión.

- Desarrollar la base teórica a través de actividades expositivas y explicativas, fomentando la interacción entre profesor y alumnos para aclarar contenidos y corregir malentendidos.
- Desarrollar la dimensión práctica a través de actividades experimentales como son las prácticas en el laboratorio, o visitas a museos o exposiciones. Fomentar el carácter manipulativo de las ciencias experimentales y presentar sus implicaciones tecnológicas y sociales puede suponer para el alumnado una mayor motivación y una mejor comprensión de los conceptos y las leyes científicas.
- Desarrollar actividades que fomenten un aprendizaje por descubrimiento, en el que el alumno debe desarrollar unas operaciones cognitivas tales como descubrir, clasificar, comparar, elaborar y asimilar conceptos. Para ello los alumnos deberán hacer uso de las tecnologías de la información y comunicación, lo cual les permitirá desarrollar la competencia de aprender a aprender y de autonomía e iniciativa personal. No se debe olvidar que el proceso educativo debe estar orientado de manera que facilite el autoaprendizaje, ya que la sociedad está organizada de modo que se requiere un aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida.
- Desarrollar actividades que fomenten el pensamiento crítico y la creatividad a través de tareas y actividades abiertas que supongan un reto para los alumnos. Los alumnos deben comprender que el conocimiento está inacabado y que es posible explorar otras posibilidades y realizar un análisis personal y crítico, lo que supone perderle miedo a cometer errores en la búsqueda y reflexionar sobre el valor de sus propuestas. Dichas actividades deben enseñar a los alumnos a enfrentarse a problemas complejos, reflexionar y adoptar una actitud crítica, ya que es lo que tendrán que hacer a lo largo de toda la vida.
- Relacionar los contenidos de las enseñanzas en todo momento con la funcionalidad del aprendizaje que queremos conseguir, es decir, enfatizar sobre la aplicación de los contenidos en el mundo real a través de ejemplos de la vida cotidiana, ya que esto hará aumentar el interés y la motivación del alumnado.
- Realizar distintas actividades en equipo que fomentarán la actitud activa y participativa del alumno y el desarrollo de capacidades sociales (mejora de la comunicación).
- Perseguir una evaluación formativa y la continua participación activa del alumnado. La evaluación formativa fomenta el aprendizaje de los alumnos a través de una evaluación y una retroalimentación continua. La continua participación activa del alumnado aumentará la motivación y la confianza de los alumnos en ellos mismos, no olvidemos

que siempre que sea posible se ha de trabajar también la inteligencia emocional. Ésta permitirá mejorar el rendimiento del alumnado y obtener mejores resultados académicos.

### 8.2. Desarrollo metodológico

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, en el desarrollo de la práctica docente:

- El profesor organizará el proceso educativo, seleccionando actividades y creando situaciones de aprendizaje oportunas teniendo en cuenta el nivel de la clase.
- El alumno será protagonista del proceso de aprendizaje, participando en la construcción de sus conocimientos y llevando a cabo actividades individuales o grupales propuestas por el profesor.
- Las actividades serán muchas y variadas según las necesidades puntuales y de diversidad del aula. Estas actividades serán de distintos tipos, y estarán secuenciadas, tal y como se explica en el siguiente apartado.

### 8.3. Secuenciación didáctica de actividades

La secuencia didáctica que generalmente se aplicará en cada tema o unidad didáctica será de la siguiente manera:

- 1) Actividades de iniciación o introducción para:
  - a) Formular preguntas, generar debates
  - b) Explorar los conocimientos previos del alumnado
  - c) Motivar a los alumnos y despertar su curiosidad
  - d) Presentar los objetivos
- 2) Actividades de desarrollo de los contenidos a través de ejercicios y otras actividades (problemas, resúmenes, prácticas de laboratorio, juegos cognitivos...), alternando explicaciones por parte del profesor para construir conceptos y reestructurar conocimientos de los alumnos, y actividades de los estudiantes, adaptando el ritmo y el modo de hacer a las características del grupo.
- 3) Actividades de refuerzo, que consistirán en ejercicios de apoyo o repaso de los contenidos básicos de las unidades.
- 4) Actividades de ampliación, destinadas a alumnos con intereses y capacidades para ampliar sus conocimientos. Estas actividades incluirán ejercicios para investigar y

desarrollar capacidades de aprendizaje, actividades informáticas, búsquedas bibliográficas, propuesta de trabajos o lecturas voluntarias...

- 5) Actividades de síntesis, al final de cada unidad, mediante esquemas, ejercicios de resumen, pósters...
- 6) Actividades de evaluación final. El proceso de evaluación contendrá actividades de evaluación final en forma de actividades tipo juego o concurso (*Kahoot*, Pasapalabra, bingo...) y exámenes escritos al finalizar las unidades didácticas.

#### 8.4. Criterios de agrupación del alumnado

Lo más importante es que los agrupamientos sean flexibles y respondan al objetivo y tipo de actividad que se pretende llevar a cabo en cada momento. La reflexión sobre el agrupamiento es imprescindible y más cuando se está pensando en establecer medidas de atención a la diversidad. La flexibilidad de agrupación implica que sea variable y no dependa de un criterio solamente.

En concreto las diferentes posibilidades y sus criterios de aplicación son las siguientes:

- Organización de la clase en gran grupo. En general, los alumnos se sentarán por parejas en sus mesas durante las clases. Se tratará de que participen oralmente en la explicación y resolución de problemas e interrogantes propuestos durante el desarrollo de los distintos contenidos, siendo esta la tónica habitual de trabajo en el aula.
- Organización de la clase en grupos de trabajo. Consiste en distribuir a los alumnos en grupos fijos, ya sea en las parejas dispuestas en el aula o en agrupamientos de 3 o 4 alumnos durante un período de tiempo con el fin de que hagan un trabajo colectivo. Los equipos fijos facilitan las relaciones personales y la integración de los alumnos, debido a sus dimensiones. Permiten establecer relaciones de colaboración y aceptación de las diferencias. Los equipos fijos son apropiados para la creación de situaciones que promuevan el debate y los correspondientes conflictos cognitivos. Por la posibilidad de recibir y dar ayuda, este agrupamiento facilita la comprensión de los conceptos y procedimientos complejos, además del desarrollo de competencias claves.
- Trabajo individual. Consiste en las actividades que cada alumno realiza por sí solo y es la forma de trabajo que la mayoría de las secuencias de

enseñanza-aprendizaje plantean en uno u otro momento. El trabajo individual es especialmente útil para la memorización de hechos, para la profundización y la memorización posterior de conceptos en que se debe adaptar el ritmo y el planteamiento de las actividades a las características de cada alumno.

- Organización de la clase en grupos móviles o flexibles. La duración de estos agrupamientos se limita al período de tiempo de realización de la tarea en cuestión. Las diferencias con los equipos fijos residen en la variabilidad en el número de miembros y la permanencia del grupo más allá de la actividad concreta. Este agrupamiento permite prestar mayor atención a aquellos grupos o alumnos que más lo necesiten y distinguir las tareas a realizar según posibilidades e intereses. Los grupos flexibles ofrecen la posibilidad de que los alumnos se presten ayuda entre sí, potenciando así el aprendizaje entre iguales. Se utilizará este tipo de organización por ejemplo para hacer las actividades de laboratorio u otros proyectos.

#### 8.5. Materiales y recursos didácticos

En este apartado se establece una relación de los materiales y recursos didácticos necesarios para abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física y Química de 4º E.S.O.

##### Espacios

Las clases se impartirán en el aula del grupo, con posibilidad de impartir alguna sesión en el laboratorio para realizar alguna práctica. También podrían hacerse actividades extraescolares que se desarrollarían fuera del centro.

##### Materiales

- Libro Física y Química 4º ESO Serie Investiga, Editorial Santillana
- Material complementario fotocopiado. Revistas. Periódicos.
- Libros de lectura voluntarios de la biblioteca municipal.
- Fichas de repaso o ampliación.
- Pruebas de evaluación.
- Ordenador, proyector y pantalla de proyección en el aula.
- Pizarra en el aula



- Recursos digitales en internet: presentaciones, aplicaciones, animaciones, webs, vídeos...
- Recursos informáticos: *Word, Excel, PowerPoint, Kahoot, EDpuzzle...*
- Material audiovisual.
- Correo electrónico de Gmail.
- Cuaderno y portafolios del alumno.
- Calculadora científica.

#### Plataformas en red

- Google Suite:
  - *Meet*
  - Formularios
  - *Classroom*
- *Kahoot!*
- *EDpuzzle*
- *Plickers*

#### 8.6. Metodología en caso de nuevo confinamiento

Si por cuestiones de seguridad sociosanitaria se llegara a formalizar un nuevo confinamiento que supusiera la continuación de la educación de forma telemática, se llevarían a cabo las siguientes concreciones metodológicas con el alumnado:

- El alumnado deberá cumplir el horario lectivo formalizado desde el inicio del curso. Las clases teóricas se realizarán mediante *Google Meet* por videoconferencia, a las que el alumno deberá acudir obligatoriamente. Se valorará negativamente al alumno/a si en una videollamada el alumno/a está ausente, no activa la cámara (aun disponiendo de la tecnología adecuada), su disposición en la sesión no es la correcta o altera el buen funcionamiento de la clase.
- Se mantendrá con el alumnado la comunicación a través de *Gmail* y *Classroom*, utilizando esta plataforma para la entrega de los trabajos e informes que se soliciten.
- Para la realización de las pruebas escritas el alumno deberá estar conectado a través de *Google Meet* por videoconferencia, con audio y vídeo para que podamos vigilar la

realización del examen. Al ser pruebas de evaluación, esta videoconferencia podrá ser grabada con el único fin de su gestión académica. Se podría solicitar el DNI por si fuera necesario la identificación. Si se detecta que el alumno ha utilizado un medio o procedimiento no permitido durante la realización de una prueba escrita, la nota que se le asignará será 0.

- Los criterios de calificación podrían verse modificados, dando un mayor porcentaje al apartado de trabajo del alumno y menor al de pruebas escritas si el profesor lo considerara oportuno.
- Si alguien tiene algún tipo de limitación técnica de disponer de los medios adecuados o es previsible que la tenga, se deberá comunicar lo antes posible, pudiendo realizar la prueba de forma oral. Para ello será necesario el uso del móvil para poder vigilar la realización de la misma.
- Se evaluará la puntualidad, participación e interés en cualquier online que considere oportuno el profesorado para el apartado correspondiente de los criterios de calificación.

## 9. PLAN DE LECTURA ESPECÍFICO A DESARROLLAR DESDE LA MATERIA. CONCRECIÓN DEL TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL.

Uno de los objetivos generales que deben integrarse en la impartición de la materia es el desarrollo de las habilidades comunicativas a través del progreso en la expresión oral y el fomento de la lectura y la escritura.

Se trabajarán los siguientes aspectos relacionados con el desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita:

- o La lectura en silencio y en voz alta.
- o Trabajar materiales de lectura: búsqueda, selección, clasificación y registro.
- o La lectura de los medios de comunicación social: periódico, televisión, publicidad, su identificación y análisis.
- o Análisis del significado de las palabras según el texto y el contexto, diferenciación de palabras relevantes (claves) y no relevantes para la

comprensión, identificación de los referentes de las palabras en el texto.

Vocabulario. Comprensión del mensaje global.

- o Lecturas voluntarias relacionadas con la materia de ciencias y su posterior análisis que supongan un incentivo en la calificación. Se podrán tomar prestados estos libros de la Biblioteca Municipal.

Por otra parte, la realización de pequeños trabajos de investigación sobre temas científicos supone otra estrategia para el trabajo de la comprensión y expresión escritas, puesto que los alumnos deben manejar abundante información de origen diverso, como pueden ser libros de texto, enciclopedias, revistas divulgativas o páginas de internet, y a partir de ella seleccionar los contenidos más interesantes para la realización de sus trabajos escritos originales.

Por último, la exposición oral y el debate ante los compañeros de los resultados de los trabajos de investigación es una buena forma de mejorar la comunicación oral de los alumnos. En cualquier caso, uno de los recursos habituales en nuestra labor docente es el de realizar cuestiones orales para valorar los conocimientos y la expresión oral de los alumnos.

## 10. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.

La educación en valores debe formar parte de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje por ser uno de los elementos de mayor relevancia en la educación del alumnado.

El carácter integral del currículo supone que, dentro del desarrollo de las competencias clave, en torno a la educación en valores democráticos se incorporen en las diferentes áreas de forma transversal contenidos que nuestra sociedad demanda, tales como la educación para la tolerancia, para la paz, la educación para la convivencia, la educación intercultural, para la igualdad entre sexos, la educación ambiental, la educación para la salud, la educación sexual, la educación del consumidor y la educación vial.

Una de dichas competencias recomendadas por la Unión Europea, es la competencia social y ciudadana, que supone, en síntesis, “comprender la realidad social en que se vive, afrontar la convivencia y los conflictos empleando el juicio ético basado en los valores y prácticas democráticas, y ejercer la ciudadanía, actuando con criterio propio, contribuyendo a la construcción de la paz y la democracia y manteniendo una actitud constructiva, solidaria y responsable ante el cumplimiento de los derechos y obligaciones cívicas”.

La otra competencia clave estrechamente relacionada con la educación en valores es la autonomía e iniciativa personal, ya que “ esta competencia se refiere, por una parte, a la adquisición de la conciencia y aplicación de un conjunto de valores y actitudes personales interrelacionadas, como la responsabilidad , la perseverancia , el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la creatividad, la autocrítica, el control emocional , la capacidad de elegir, de calcular riesgos y de afrontar los problemas, así como la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de los errores y de asumir riesgos . En síntesis, la autonomía y la iniciativa personal suponen ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico “.

## 11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS NO SUPERADAS DE CURSOS ANTERIORES.

Para los alumnos que tengan pendiente la física y química de 3ª ESO el procedimiento para preparar la asignatura será el siguiente:

El Departamento elaborará un Plan de Actividades que en el mes de octubre será entregado a los alumnos que tienen la asignatura pendiente, así como el procedimiento, los criterios de evaluación y calificación, y las fechas de las pruebas y actividades necesarias para recuperar la asignatura.

La materia de Física y Química correspondiente será la trabajada en el Centro durante el curso anterior, exigiendo lo que corresponde a los contenidos mínimos del curso, establecidos para el curso 2021-2022, que quedarán reflejados en cada Unidad del Plan de Actividades.

El libro a seguir es “Física y Química de 3º ESO, editorial Santillana” y los apuntes de clase.

Para facilitar la superación de la materia, ésta se dividirá en dos partes realizándose un examen de cada una de ellas (uno en enero y otro en abril) con cuestiones y problemas similares a los que aparecen en el citado Plan de Actividades.

Las actividades correspondientes del Plan de Actividades serán entregadas al Departamento y corregidas por el este previamente a cada examen, aunque no calificadas, pero sí será condición necesaria presentar dicho Plan de Actividades debidamente trabajado para contabilizar los exámenes.

La nota final será la media de las notas obtenidas en los exámenes de cada una de las partes. Para promediar, la nota de cada una de las partes no puede ser inferior a 4.

Si aun así no aprobara, el alumno dispondrá de una oportunidad más para recuperar la o las partes no superadas en las fechas que se determine (mayo, convocatoria ordinaria).


Si el alumno suspende en la convocatoria ordinaria, en septiembre tendrá que examinarse de toda la materia en la fecha que a tal efecto se determine (convocatoria extraordinaria) y deberán cumplir los mismos requisitos que en la convocatoria ordinaria: entregar las dos partes del cuadernillo de ejercicios y superar un examen escrito único, con cuestiones y problemas similares a los del Plan de Actividades.

Para este curso, está pendiente de determinar por parte del Dpto. de Educación si se elimina o no dicha prueba extraordinaria.

## 12. PLAN DE SEGUIMIENTO INDIVIDUALIZADO

En las sesiones de evaluación y cuando lo requieran los tutores se dará información acerca de la consecución de objetivos para aquellos alumnos que permanecen en el mismo curso que el año anterior.

## 13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

I.E.S. LA MUELA	<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b></p>	
-----------------	--	---

Las posibles actividades extraescolares y complementarias que se proponen en el Departamento de Física y Química a inicio de curso para 4º ESO son las siguientes:


- Participación voluntaria del alumnado en el Programa “Con-Ciencia en La Muela”, en colaboración con el Departamento de Biología y Geología, y Tecnología, para la propuesta de proyectos de mejora del entorno en relación a temas científicos o tecnológicos, por parte de equipos formados por alumnado de 1º a 4º ESO y presentado a modo concurso.
- Participación en programa escolar de APQUA para alumnado de 2º a 4º ESO, para la realización de experiencias prácticas en el aula de diversos temas relacionados con la Física y Química y el medio ambiente.
- Participación en el Concurso de Cristalización en la Escuela 2022-2023 con alumnado de 3º y/o 4º ESO.
- Visita al Instituto Municipal de Salud Pública de Zaragoza por el alumnado de 4º ESO, para el programa Una mañana en el laboratorio, donde se propondrá al alumnado una experiencia práctica en sus instalaciones. Esta actividad se realizará en conjunto con el Departamento de Biología y Geología.

Además, este apartado queda abierto a la realización de actividades extraescolares que puedan ir planteándose a lo largo del curso escolar y a colaborar en las actividades planteadas por otros departamentos.

**14. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA.**

14.1. Evaluación de la programación

El procedimiento fundamental que se utiliza para valorar el ajuste entre el diseño de la programación docente y los resultados obtenidos serán las reuniones semanales del Departamento de Física y Química, especialmente la que mensualmente se dedica al seguimiento de la programación, en la que todos y cada uno de los profesores/as comentamos el grado de desarrollo de su programación, así como el funcionamiento de

<p><b>I.E.S. LA MUELA</b></p>	<p><b>PROGRAMACIÓN</b> <b>FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO</b></p>	
-------------------------------	---	---

actividades, recursos y metodología desarrollada. Este seguimiento interno no es incompatible con cualquier plan de evaluación externa que se establezca desde la Jefatura de Estudios o desde el Servicio de Inspección.

Los resultados del análisis y los cambios llevados a cabo a nivel departamental se comunicarán en la memoria del curso escolar.

#### 14.2. Evaluación de la práctica docente

Esta evaluación tiene como objetivo mejorar el funcionamiento del propio profesor. Consiste en una autoevaluación basada en el análisis de percepciones y opiniones acerca del funcionamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, facilitadas por el propio profesor y por los otros participantes en dicho proceso.

Ejemplos de procedimientos e instrumentos para esta autoevaluación son:

- Autoevaluación al finalizar una UD, registrando el grado de cumplimiento de los contenidos propuestos y la respuesta del alumnado ante las actividades y dificultades.
- Partes de conducta (Registros de dificultades de relación profesor-alumno, conflictos, etc.).
- La encuesta anónima de autoevaluación y evaluación del profesor, por parte del alumno.
- Entrevistas con alumnos, delegados de clase y familiares.
- Intercambio de impresiones, dificultades e ideas durante las reuniones de departamento y durante las reuniones de equipos docentes.