

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**FÍSICA Y QUÍMICA**  
**2º y 4º**  
**CURSO 2022-2023**



## ÍNDICE: 2º ESO

<b>1. CONTEXTUALIZACIÓN / NORMATIVA VIGENTE</b>	<b>3</b>
<b>2. EQUIPO DOCENTE</b>	<b>3</b>
<b>3. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES RELACIONADOS CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>38</b>
<b>6. PRECISIONES METODOLÓGICAS</b>	<b>39</b>
<b>7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>41</b>
<b>8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>42</b>
<b>9. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS: TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>43</b>
<b>10. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REVISIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS MISMOS A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEI PRESENTE CURSO ESCOLAR</b>	<b>44</b>
<b>11. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES, PLAN DE REFUERZO Y PLAN DE SEGUIMIENTO</b>	<b>44</b>
<b>12. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	<b>44</b>
<b>13. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y APOYO A LA PROMOCIÓN DE LA LECTURA</b>	<b>45</b>
<b>14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS</b>	<b>45</b>
<b>INDICE 4º ESO:</b>	<b>48</b>

## **FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO:**

### **1. CONTEXTUALIZACIÓN / NORMATIVA VIGENTE**

En todo lo referente a la ordenación curricular y a la evaluación en los cursos pares de Educación Secundaria Obligatoria (2º y 4º ESO) se estará a lo dispuesto en:

- 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 (BOA de 2 de junio).
- Orden ECD/518/2022, de 22 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 29 de abril).
- Orden ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 26 de abril).

### **2. EQUIPO DOCENTE**

Ana Ángeles Fuertes Sanz

### **3. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES RELACIONADOS CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **Bloque 1: La actividad científica:**

##### Contenidos:

- El procedimiento científico.
- Propuesta de investigación.( A)
- La representación de los resultados.Tecnología de la información y la comunicación. (A)
- La comunicación científica.
- El impacto de la ciencia en la sociedad.

##### Criterios de evaluación:

- Reconocer e identificar las características del procedimiento científico
- Elaborar una hipótesis a partir de hechos experimentales.
- Reconocer las variables que intervienen en un experimento
- Analizar un experimento separando variables.
- Conocer la precisión de los instrumentos de medida y efectuar medidas minimizando errores.
- Organizar datos experimentales de variables en forma de tablas.
- Elaborar gráficas a partir de tablas de datos.

- ▮ Reconocer los tipos de proporcionalidad directa y cuadrática a partir del perfil de una gráfica.(nm)
- ▮ Distinguir las partes que componen un informe o artículo científico.
- ▮ Desarrollar informes, posters y presentaciones de experimentos o proyectos de investigación.(nm)
- ▮ Valorar la investigación científica y su impacto en el desarrollo de la sociedad

### **Bloque 2: La materia.**

#### Contenidos:

- La materia
- La materia a distintas escalas.Sistema internacional de Unidades (A)
- La medida.
- Masa, volumen y densidad como propiedades materiales.

#### Criterios de evaluación:

- Definir el concepto de materia en función de sus propiedades.
- Distinguir cuerpos de sistemas materiales.
- Aplicar correctamente la notación científica en potencias de diez.
- Relacionar magnitudes según órdenes de magnitud.
- Clasificar distintas propiedades materiales en medibles y no medibles.
- Definir los conceptos de magnitud y de unidad.
- Distinguir magnitudes fundamentales y derivadas
- Reconocer las unidades SI de las principales magnitudes.
- Conocer los prefijos usados para distinguir múltiplos y submúltiplos.
- Realizar transformaciones de unidades usando la notación científica.
- Relacionar el concepto de masa con el de inercia y acción gravitatoria
- Distinguir masa de peso.
- Realizar transformaciones entre unidades de volumen
- Distinguir volumen de capacidad relacionando unidades
- Reconocer la densidad como una propiedad intensiva de la materia.
- Distinguir los conceptos de densidad y viscosidad.(nm)

### **Bloque 2: La materia:**

- ▮ El átomo
- ▮ Los fenómenos eléctricos en la materia.
- ▮ El átomo por dentro: sus componentes.
- ▮ Agrupación de los átomos en la materia.
- ▮ Las fórmulas químicas.

#### Criterios de evaluación:

- Comprender la naturaleza discontinua de la materia.
- Conocer el orden de magnitud del tamaño de un átomo.

- Comprender la naturaleza eléctrica de la materia.
- Relacionar los dos tipos de carga con los fenómenos de atracción y de repulsión.
- Reconocer y distinguir los constituyentes internos del átomo y su distribución en el interior de este
- Comprender los conceptos de número atómico, número másico y masa atómica.
- Asociar la carga eléctrica como propiedad inherente a los electrones y protones.
- Reconocer la diferencia entre iones y átomos.
- Asociar el fenómeno de ionización a la transferencia de electrones exclusivamente
- Diferenciar la idea de elemento de la de átomo
- Conocer cómo se agrupan los átomos en la materia.
- Distinguir sustancias simples de compuestos.
- Reconocer el significado de una fórmula química
- Deducir, a partir de la fórmula de una sustancia, si se trata de una sustancia simple o de un compuesto
- Desarrollar un trabajo de investigación y presenta un informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC(nm)

## **Bloque 2: La materia:**

### **Contenidos**

- ▮ Los estados de la materia y sus propiedades.
- ▮ La teoría cinético-molecular.
- ▮ Los cambios de estado.
- ▮ Clasificación de la materia.
- ▮ Mezclas homogéneas o disoluciones.
- ▮ Una mezcla muy especial: los coloides.
- ▮ Métodos de separación de mezclas.

### Criterios de evaluación:

- Conocer los tres estados de agregación de la materia y las propiedades características de cada uno de ellos.
- Explicar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia haciendo uso de la teoría cinético-molecular
- Justificar que las sustancias pueden presentarse en diferentes estados de agregación en función de la temperatura a la que se encuentren.
- Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas.

- Reconocer mezclas homogéneas e identificar el soluto y el disolvente al examinarlas
- Calcular la concentración de disoluciones tanto en porcentaje en masa como en concentración en masa (g/L)
- Valorar la importancia y las aplicaciones de algunas mezclas homogéneas de especial interés, como son las disoluciones acuosas y las aleaciones
- Diferenciar entre mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides
- Valorar la importancia y las aplicaciones de los coloides.(nm)
- Diseñar y poner en práctica métodos de separación de los componentes de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Desarrollar un trabajo de investigación y presenta un informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC (nm)

### **Bloque 3y5: Cambios químicos y la Energía.**

#### **Contenidos:**

- Como producir cambios en la materia. Cambios físicos y cambios químicos.
- Transformaciones en la materia: la energía.
- Variaciones de energía en los sistemas materiales: formas de energía.
- Fuentes de energía.
- El problema energético y la necesidad de ahorro.

#### Criterios de evaluación

- Diferenciar los cambios físicos de los cambios químicos comparando la composición de las sustancias iniciales y finales en una transformación.
- Relacionar la energía con la capacidad de producir cambios o transformaciones en la materia.
- Reconocer el calor y el trabajo como agentes físicos que producen transformaciones en la materia.
- Identificar las diferentes formas de energía en fenómenos cotidianos
- Distinguir las transformaciones de energía que ocurren en fenómenos sencillos.
- Conocer las principales propiedades de la energía
- Conocer las principales fuentes de energía actuales, distinguiendo las renovables de las no renovables, e identificar las principales ventajas e inconvenientes de cada fuente de energía, reconociendo el impacto medioambiental de cada una de ellas.
- 
- Investigar y analizar los aspectos económicos y geopolíticos relacionados con las distintas fuentes de energía.

- Ser conscientes y valorar el papel de la energía en nuestra vida cotidiana, reconociendo la importancia de un consumo responsable, razonable y sostenible de ella.
- Realizar experiencias sencillas en el laboratorio que pongan de manifiesto la transformación de unos tipos de energía en otros.
- Desarrollar un trabajo de investigación y presentar el informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC( nm)
- Interpretar la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación.

## **BLOQUE 5: LA ENERGÍA.**

### **Contenidos:**

- La energía térmica.
- La temperatura. Su medida y sus escalas.
- Dilatación térmica de sólidos, líquidos y gases.
- Calor y equilibrio térmico.
- Transmisión o transferencia del calor.
- Ahorro y eficacia térmica.

### Criterios de evaluación:

- Relacionar la energía térmica como la medida del movimiento atómico o molecular.
- Comprender los cambios de estado como consecuencia del aumento de energía térmica.
- Diferenciar los conceptos de calor y temperatura
- Conocer las escalas Celsius y Kelvin y su relación
- Interpretar el significado del cero absoluto de temperatura.
- Interpretar la dilatación en términos de la teoría cinética
- Comprender la ley que rige la dilatación lineal en sólidos y líquidos
- Conocer la ley que rige la dilatación volumétrica de los gases a presión constante.
- Conocer las unidades de medida del calor
- Entender la dirección de la transferencia de energía térmica entre cuerpos o sistemas en desequilibrio térmico e interpretar las sensaciones de calor y frío.
- Diferenciar las distintas formas de transmisión del calor.
- Reconocer conductores y aislantes térmicos.
- Comprender la circulación diurna y nocturna de las brisas marinas
- Comprender la ley de Newton de enfriamiento.( nm)
- Entender las posibles medidas de ahorro y eficiencia térmica en situaciones cotidianas

### **BLOQUE 3: CAMBIOS QUÍMICOS ( posiblemente estos contenidos los dejemos para el curso de 3º )**

#### **CONTENIDOS**

- ▮ Reacción química
- ▮ Representación de reacción química
- ▮ Ley de Lavoisier
- ▮ Balance de masas en las reacciones químicas.
- ▮ Energía y velocidad en las reacciones químicas.
- ▮ La industria química y el medio ambiente.

#### Criterios de evaluación ( no mínimos pues podremos verlos el curso siguiente)

- Distinguir entre ejemplos de cambios físicos y químicos.
- Reconocer los indicios más habituales de una reacción química.
- Diferenciar los reactivos y los productos en una reacción
- Interpretar el significado de una ecuación química.
- Interpretar la conservación de la masa y las proporciones constantes desde el punto de vista de la teoría atómica.
- Ajustar ecuaciones químicas sencillas como aplicación de la conservación de la masa a escala atómica
- Entender el procedimiento para realizar cálculos con reacciones químicas sencillas.
- Diferenciar los dos tipos de reacciones desde el punto de vista energético
- Reconocer los factores que pueden afectar a la velocidad de una reacción, teniendo en cuenta el proceso de una reacción en términos de colisiones moleculares
- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
- Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su incidencia en la calidad de vida de las personas

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

#### **CONTENIDOS:**

- ▮ El movimiento a nuestro alrededor.
- ▮ Posición, desplazamiento, trayectoria y distancia recorrida.
- ▮ Velocidad.
- ▮ Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). (A)
- ▮ Aceleración.

- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).(A)

Criterios de evaluación:

- Comprender el movimiento como un fenómeno físico relativo que depende del sistema de referencia elegido.
- Conocer las principales magnitudes que describen el movimiento de los cuerpos: posición, desplazamiento y distancia recorrida.
- Distinguir entre trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida
- Relacionar la velocidad de un cuerpo con el cociente entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo y conocer sus unidades más frecuentes
- Distinguir la velocidad media de la velocidad instantánea
- Conocer y utilizar adecuadamente las magnitudes y ecuaciones características del movimiento rectilíneo uniforme.
- Interpretar y presentar información relativa a movimientos rectilíneos uniformes utilizando gráficas y tablas
- Relacionar la aceleración con el cambio en la velocidad en función del tiempo y conocer sus unidades
- Conocer las variables físicas que caracterizan el MRUA así como las expresiones matemáticas que las relacionan, y diferenciar claramente este movimiento del MRU.
- Realizar experiencias sencillas en el laboratorio que permitan calcular la velocidad de un objeto.
- Conocer procedimientos científicos para la determinación de magnitudes así como los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física.
- Interpretar la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación
- Desarrollar un trabajo de investigación y presentar el informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.(nm)

**BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS: LAS FUERZAS EN EL UNIVERSO**

**CONTENIDOS:**

- Concepto de fuerza
- Las fuerzas como agentes deformadores.
- Las fuerzas como agentes motrices.
- Fuerzas a nuestro alrededor.
- Las fuerzas y el equilibrio.
- Las máquinas simples.(nm)

### Criterios de evaluación

- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento de los cuerpos y de sus deformaciones
- Relacionar la fuerza ejercida sobre un cuerpo elástico con su deformación
- Reconocer la utilidad del dinamómetro para medir fuerzas elásticas y conocer su manejo básico.
- Relacionar la fuerza realizada sobre un cuerpo con la alteración en su estado de reposo o de movimiento.
- Conocer las principales fuerzas que intervienen en nuestra vida cotidiana: peso y fuerza de rozamiento
- Conocer el concepto de equilibrio y reconocer situaciones en las que se alcance.
- Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, reduciendo el esfuerzo necesario (nm)
- Reconocer e identificar las características del método científico
- Realizar experimentos sencillos para alcanzar el equilibrio en una palanca, y comprobar la relación existente entre fuerza y distancia al punto de apoyo en dicha máquina simple.(nm)
- Desarrollar pequeños trabajos de experimentación e investigación y presentar el informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.(NM)

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

### **CONTENIDOS:**

- ▮ El concepto de presión.
- ▮ La presión en el interior de los fluidos.
- ▮ La presión atmosférica.
- ▮ Interpretación de mapas meteorológicos.
- ▮ La presión en los gases. Leyes de los gases (A)

### Criterios de evaluación:

- Distinguir y relacionar los conceptos de fuerza y presión.
- Relacionar la presión ejercida por cuerpos sólidos con la superficie sobre la que reposan
- Interpretar la paradoja hidrostática.
- Relacionar la presión en el interior de un fluido con los factores de los que depende.
- Interpretar la relación entre la presión atmosférica y la altitud sobre el nivel del mar, reconociendo el valor de la presión atmosférica estándar
- Relacionar distintas unidades de presión.

- Entender el significado de las isobaras de un mapa de superficie, reconociendo anticiclones y borrascas en función del valor de las isobaras
- Interpretar la presencia y circulación de los vientos en función de la proximidad entre isobaras.(nm)
- Conocer las relaciones entre las variables de estado de un gas permaneciendo constante una de ellas.
- Interpretar fenómenos comunes asociados a los gases en función de las leyes que describen su comportamiento.

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

##### **CONTENIDOS:**

- El universo y sus distancias.
- El universo observable: las galaxias.
- El sistema solar y sus características.
- La fuerza de la gravedad: el mecanismo del universo.
- El sistema Tierra- Luna.

##### Criterios de evaluación :

- Analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas en el universo.
- Reconocer la relación espacio-temporal que subyace en la observación astronómica como consecuencia del valor de la velocidad de la luz.
- Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes.
- Identificar los distintos componentes del sistema solar
- Reconocer las regularidades en los movimientos de los componentes del sistema solar.
- Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable de la estructura del universo.
- Analizar los factores de los que depende la fuerza gravitatoria
- Entender los conceptos de caída libre, peso de los cuerpos y movimiento orbital como consecuencia de la fuerza de la gravedad.
- Interpretar las secuencias de las estaciones o del día y la noche como consecuencia de los movimientos terrestres.
- Interpretar las fases lunares y los eclipses como consecuencia de las posiciones relativas en el sistema Sol-Tierra-Luna.
- Comprender el fenómeno de las mareas de un modo muy cualitativo.

BLOQUE 4: LA ENERGÍA: Estos contenidos se verán en función de los programados por la materia de Tecnología

Contenidos:

## Contenidos (A)

- Los fenómenos eléctricos.
- La ley de Coulomb.
- ¿Por qué se electrizan los materiales?
- El comportamiento eléctrico de los materiales.
- La electricidad en la naturaleza.
- La corriente eléctrica. La ley de Ohm

### Criterios de evaluación:

- 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.
- Relacionar la fuerza electrostática entre cuerpos cargados con su carga y la distancia que los separa
- Distinguir entre electrización por fricción o contacto y electrización por inducción.
- Reconocer la carga eléctrica que adquieren los materiales por fricción.
- Distinguir entre materiales aislantes y conductores.
- Reconocer fenómenos naturales en los que se pone de manifiesto la interacción eléctrica.
- Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica.
- Interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia y las relaciones entre ellas.
- Comprender los efectos de la electricidad mediante el diseño de circuitos eléctricos sencillos
- Valorar la importancia de los circuitos eléctricos e identificar distintos componentes básicos.

## **BLOQUE 4: LA ENERGÍA: FENÓMENOS MAGNÉTICOS**

### Contenidos:

- ¿Qué son los fenómenos magnéticos?
- Fuentes de magnetismo: imanes y corrientes eléctricas.
- La inducción electromagnética.( Apoyo)
- El magnetismo y la materia.
- El campo magnético terrestre.

### Criterios de evaluación

- Justificar cualitativamente los fenómenos magnéticos
- Relacionar la corriente eléctrica con los fenómenos magnéticos
- Conocer las experiencias de Faraday y sus conclusiones. (nm)
- Comprender el mecanismo básico de producción de corriente alterna.(nm)

- Valorar la contribución del descubrimiento de la inducción en el desarrollo tecnológico actual.(nm)
- Distinguir la respuesta de los materiales frente a campos magnéticos.
- Reconocer la presencia del campo magnético terrestre por su acción sobre brújulas o imanes.
- Valorar la importancia del campo magnético terrestre como escudo protector.

#### **BLOQUE 4: LA ENERGÍA: El sonido**

##### **Contenido:**

- ¿Qué es y cómo se produce el sonido?
- La propagación del sonido.
- Cualidades sonoras.
- El sonido refleja.
- La contaminación acústica.

##### Criterios de evaluación:

- Comprender el mecanismo de generación y transmisión del sonido
- Conocer el concepto de frecuencia y el rango de frecuencias audibles.
- Justificar la necesidad de un medio material para la transmisión del sonido
- Comprender el carácter ondulatorio de la propagación del sonido
- Reconocer las características fundamentales de las ondas.
- Conocer la velocidad de propagación del sonido en el aire
- Distinguir las cualidades sonoras y relacionarlas con los parámetros ondulatorios
- Conocer la escala decibélica de sonoridad.
- Distinguir entre los fenómenos de eco y reverberación.
- Conocer algunas aplicaciones del eco.
- Reconocer el exceso de ruido como un problema sanitario y ambiental
- Valorar la necesidad de adoptar diferentes medidas para minimizar el ruido ambiental.

#### **BLOQUE 4: LA ENERGÍA**

##### **Contenidos**

- ¿Qué es la luz?
- Algunas propiedades de la luz.
- La luz y la materia: los colores de las cosas.
- El ojo y la vista.
- La contaminación lumínica.

Criterios de evaluación:

- Conocer la naturaleza de la luz como onda electromagnética y sus principales características
- Conocer las radiaciones que componen el espectro electromagnético
- Reconocer la formación de las sombras como consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.
- Entender la ley de la reflexión y distinguir la reflexión especular de la difusa, asociándolas a hechos cotidianos.( nm)
- Justificar la formación de imágenes en un espejo plano mediante diagramas(nm)
- Comprender, de forma cualitativa, los fenómenos de refracción y dispersión y sus aplicaciones, como, por ejemplo, las lentes.(nm)
- Distinguir materiales transparentes, translúcidos y opacos.(nm)
- Reconocer los distintos colores de la luz como composición de los colores primarios.
- Comprender los mecanismos del color por transmisión (cuerpos transparentes) y por reflexión (cuerpos opacos)(nm)
- Comprender el mecanismo de la mezcla sustractiva de pigmentos.(nm)
- Comprender el carácter excepcional del ojo como sistema óptico adaptativo(nm)
- Valorar el problema de la contaminación lumínica.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC(nm)

#### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

##### a) Instrumentos de evaluación según los estándares

**Los instrumentos de evaluación serán: pruebas escritas sobre contenidos mínimos, rúbricas de trabajo, de cuaderno y actitud. Rúbricas de trabajos orales y escritos y rúbricas de informes de laboratorio.**

**Los criterios de evaluación asociados a los estándares son los siguientes:**

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
Reconocer e identificar las características del procedimiento científico	CMCCT CD	Formula hipótesis y las relaciona con hechos experimentales.

	CCL	
	CMCCT CD, CCL	Distingue hipótesis de especulación.
Elaborar una hipótesis a partir de hechos experimentales.	CMCCT, CCL CAA, CSIEE	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos.
Reconocer las variables que intervienen en un experimento	CMCCT, CCL CAA, CSIEE CSC	Diseña un experimento, señalando las variables que deben estudiarse.
Analizar un experimento separando variables.	CMCCT, CCL, CD	Realiza medidas controlando variables.
Conocer la precisión de los instrumentos de medida y efectuar medidas minimizando errores.	CMCCT, CCL, CD, CAA,	Conoce la precisión de un instrumento de medida.
Organizar datos experimentales de variables en forma de tablas.	CMCCT CAA CD	Recopila datos en forma de tablas.
Elaborar gráficas a partir de tablas de datos.	CMCCT CAA CD	Distingue las variables dependiente e independiente.
		Gradúa correctamente los ejes de abscisas y ordenadas en función de los datos.
Reconocer los tipos de proporcionalidad directa y cuadrática a partir del perfil de una gráfica.	CMCCT CAA CD	Relaciona matemáticamente dos variables en los casos de proporcionalidad directa y cuadrática.
Distinguir las partes que componen un informe o artículo científico.	CMCCT, CCL CD, CAA, CSC	Redacta informes de trabajos experimentales siguiendo la estructura de un artículo científico.
Desarrollar informes, posters y presentaciones de experimentos o proyectos de investigación.	CMCCT CCL CD CAA CSC	Elabora posters de experimentos o proyectos de investigación.
		Haz uso de las TIC en presentaciones de resultados.
Valorar la investigación científica y su impacto en el desarrollo de la sociedad	CCL CD CSC	Relaciona teorías científicas con aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

Definir el concepto de materia en función de sus propiedades.	CAA CCL	Conoce las propiedades fundamentales asociadas a la materia
Distinguir cuerpos de sistemas materiales.	CAA CCL	Distingue entre cuerpos y sistemas materiales.

Aplicar correctamente la notación científica en potencias de diez.	CMCCT CD CAA	Escribe correctamente cualquier número en notación científica.
Relacionar magnitudes según órdenes de magnitud.	CMCCT CD CAA	Establece comparaciones en términos de órdenes de magnitud.
		Reconoce las escalas del universo conocido en notación científica.
Clasificar distintas propiedades materiales en medibles y no medibles.	CMCCT CAA CCL	Clasifica las propiedades de la materia en medibles y no medible
Definir los conceptos de magnitud y de unidad.	CMCCT CAA	Define los conceptos de magnitud y de unidad.
	CCL	Representa magnitudes y unidades mediante sus símbolos
Distinguir magnitudes fundamentales y derivadas	CMCCT CAA CCL	Distingue magnitudes fundamentales y derivadas
Reconocer las unidades SI de las principales magnitudes.	CMCCT CAA CCL	Relaciona magnitudes con su unidad en el SI.
Conocer los prefijos usados para distinguir múltiplos y submúltiplos.	CMCCT CAA CCL	Conoce los múltiplos y submúltiplos de unidades y realiza transformaciones entre ellos usando la notación científica.
Realizar transformaciones de unidades usando la notación científica.	CMCCT CAA CCL	Realiza transformaciones de unidades usando la notación científica.
Relacionar el concepto de masa con el de inercia y acción gravitatoria	CMCCT CCL CAA	Describe la determinación experimental de la masa y del volumen de un cuerpo y calcula su densidad.
Distinguir masa de peso.	CMCCT, CCL	Distingue masa de peso.

	CAA	
Realizar transformaciones entre unidades de volumen	CMCCT CCL CAA	Transforma correctamente unidades de volumen.
Distinguir volumen de capacidad relacionando unidades	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSC, CEC	Relaciona unidades de capacidad y de volumen.
Reconocer la densidad como una propiedad intensiva de la materia.	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSC, CEC	Reconoce la densidad como una propiedad intensiva de la materia.
Distinguir los conceptos de densidad y viscosidad.	CMCCT, CCL, CD, CAA, CSC, CEC	Distingue la densidad de la viscosidad.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
Comprender la naturaleza discontinua de la materia.	CMCCT CAA CCL	Conoce la naturaleza discontinua de la materia
Conocer el orden de magnitud del tamaño de un átomo.		Estima, a partir del tamaño del átomo, el número de átomos que puede haber en cierto volumen.
Comprender la naturaleza eléctrica de la materia.	CMCCT CAA	Realiza sencillas experiencias donde se pongan de manifiesto los fenómenos eléctricos.
Relacionar los dos tipos de carga con los fenómenos de atracción y de repulsión.		Asocia los fenómenos atractivos y repulsivos a los signos de las cargas.
Reconocer y distinguir los constituyentes internos del átomo y su distribución en el interior de este	CMCCT CAA CCL	Establece comparaciones entre el tamaño del átomo y su núcleo
Comprender los conceptos de número atómico, número másico y masa atómica.		Deduce la constitución del átomo a partir de los parámetros Z y A Reconoce, a partir de los parámetros atómicos, los isótopos de un elemento.

Asociar la carga eléctrica como propiedad inherente a los electrones y protones.		Describe las características de las partículas subatómicas y su localización en el átomo.
Reconocer la diferencia entre iones y átomos.	CMCCT CCL	Justifica la composición de un ion a partir de su notación
Asociar el fenómeno de ionización a la transferencia de electrones exclusivamente	CAA	Explica el proceso de ionización, utilizando la notación adecuada para su representación.
Diferenciar la idea de elemento de la de átomo	CCL CAA	Distingue entre átomo y elemento químico.
Conocer cómo se agrupan los átomos en la materia.		Reconoce las distintas formas en que los átomos pueden agruparse en la materia.
Distinguir sustancias simples de compuestos.		Distingue sustancias simples de compuestos.
Reconocer el significado de una fórmula química	CMCCT CCL	Calcula masas moleculares a partir de las masas atómicas
Deducir, a partir de la fórmula de una sustancia, si se trata de una sustancia simple o de un compuesto	CAA	Escribe e interpreta fórmulas sencillas de sustancias simples y compuestos.
Desarrollar un trabajo de investigación y presenta un informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC	CMCCT CCL CAA CD CSC CSIEE	Busca y selecciona información científica de forma contrastada utilizando las TIC  Trabaja en grupo para conseguir unas metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
Conocer los tres estados de agregación de la materia y las propiedades características de cada uno de ellos.	CCL	Reconoce ejemplos de los tres estados de la materia en la vida cotidiana.
	CMCT	Relaciona cada estado de la materia con sus principales propiedades.

Explicar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia haciendo uso de la teoría cinético-molecular	CCL CMCCT CAA	Justifica las propiedades de los sólidos, líquidos y gases a partir de la teoría cinético-molecular.
		Explica el comportamiento de los gases en situaciones de la vida cotidiana mediante la teoría cinético-molecular
Justificar que las sustancias pueden presentarse en diferentes estados de agregación en función de la temperatura a la que se encuentren.	CCL CMCCT	Reconoce el estado de agregación de una sustancia según la temperatura a la que se encuentre.
		Identifica la temperatura a la que las sustancias cambian de estado de agregación.
		Construye gráficas de calentamiento a partir de los datos de los puntos de fusión y ebullición de las sustancias y viceversa, y las identifica a partir de las tablas de datos necesarias
Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas.	CCL CMCCT	Diferencia y agrupa sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas.
Reconocer mezclas homogéneas e identificar el soluto y el disolvente al examinarlas	CCL CMCCT	Reconoce el carácter homogéneo de una disolución e identifica el soluto y disolvente a partir de su proporción en la misma.
		Realiza experimentos sencillos de preparación de disoluciones, y describe el método seguido y el material empleado.
Calcular la concentración de disoluciones tanto en porcentaje en masa como en concentración en masa (g/L)		Resuelve ejercicios prácticos de cálculo de concentraciones en porcentaje en masa y en g/L.
Valorar la importancia y las aplicaciones de algunas mezclas homogéneas de especial interés, como son las disoluciones acuosas y	CCL CMCCT CSIEE	Reconoce y valora la importancia y las aplicaciones de las disoluciones acuosas y las aleaciones.

las aleaciones		
Diferenciar entre mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides	CCL CMCCT	Distingue entre mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides
Valorar la importancia y las aplicaciones de los coloides.	CCL CMCCT	Reconoce los principales coloides de uso cotidiano
Diseñar y poner en práctica métodos de separación de los componentes de mezclas homogéneas y heterogéneas.	CMCCT CCL CAA CSIEE CSC	Elige de forma justificada el método más adecuado para separar los componentes de distintas mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen.
		Describe correctamente el material de laboratorio necesario para llevar a cabo cada método de separación.
Desarrollar un trabajo de investigación y presenta un informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC	CCL CMCCT CD CAA CCEC CSIEE	Busca y selecciona información científica de forma contrastada utilizando las TIC.
		Realiza un trabajo de experimentación, aplicando el método científico acerca de la cristalización.
		Trabaja en grupo para conseguir unas metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
Diferenciar los cambios físicos de los cambios químicos comparando la composición de las sustancias iniciales y finales en una transformación.	CCL CMCCT CAA	Distingue entre cambios físicos y químicos basándose en la formación o no de nuevas sustancias.
Relacionar la energía con la capacidad de producir cambios o transformaciones en la materia.	CCL CMCCT	Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios.

	CAA	Identifica la energía como una magnitud, la define adecuadamente y conoce su unidad en el Sistema Internacional.
Reconocer el calor y el trabajo como agentes físicos que producen transformaciones en la materia.		Diferencia el concepto de calor y trabajo y reconoce cuál es el agente que actúa en transformaciones cotidianas.
Identificar las diferentes formas de energía en fenómenos cotidianos	CCL CMCCT CAA	Reconoce las formas de energía involucradas en fenómenos sencillos y cotidianos.
Distinguir las transformaciones de energía que ocurren en fenómenos sencillos.		Explica las transformaciones de energía que tienen lugar en situaciones de la vida real.
Conocer las principales propiedades de la energía		Reconoce y justifica que la energía se puede transferir, almacenar o disipar pero que no se puede crear ni destruir, siendo capaz de poner e identificar ejemplos.
Conocer las principales fuentes de energía actuales, distinguiendo las renovables de las no renovables, e identificar las principales ventajas e inconvenientes de cada fuente de energía, reconociendo el impacto medioambiental de cada una de ellas.	CCL CMCCT CD	Reconoce y describe las principales fuentes de energía renovables y no renovables, así como algunos de sus usos cotidianos.
		Compara las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía y analiza con sentido crítico el impacto de cada una sobre el medio ambiente.
		Reconoce y analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales
Investigar y analizar los aspectos económicos y geopolíticos relacionados con las distintas fuentes de energía.	CCL CMCCT CD	Compara la distribución geográfica de las principales fuentes de energía y su influencia en la geopolítica mundial.
		Busca e interpreta datos comparativos sobre la evolución del

		consumo mundial de energía.
Ser conscientes y valorar el papel de la energía en nuestra vida cotidiana, reconociendo la importancia de un consumo responsable, razonable y sostenible de ella.	CMCCT CD CAA CSIEE CSC	Reconoce el uso continuo de energía por parte del ser humano en sus actividades cotidianas e identifica algunos de los principales problemas medioambientales derivados del derroche energético.
		Propone medidas de ahorro tanto individual como colectivo.
Realizar experiencias sencillas en el laboratorio que pongan de manifiesto la transformación de unos tipos de energía en otros.	CCL CMCCT CD CAA CSC CCEC CSIEE	Desarrolla un trabajo experimental sencillo que demuestra la transformación de unas formas de energía en otras, aplicando el método científico y utilizando las TIC para la elaboración del informe final y la presentación de los resultados.
		Reconoce y emplea material e instrumentos básicos de laboratorio y los maneja a nivel básico.
		Busca y selecciona información científica de forma contrastada utilizando las TIC.
Desarrollar un trabajo de investigación y presentar el informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC		Trabaja en equipo para conseguir unas metas comunes, asumiendo los roles con eficacia y responsabilidad.
		Participa activamente, valora, gestiona y respeta el trabajo tanto individual como en grupo.
Interpretar la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	CCL CMCCT CD CAA CSC	Extrae información útil del etiquetado energético de los electrodomésticos y reconoce la importancia de elegir aquellos que tengan mayor eficiencia energética.
		Relaciona cada clase de eficiencia energética con la letra que la

	CCEC CSIEE	representa y con el impacto ambiental del electrodoméstico
--	---------------	--

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Relacionar la energía térmica como la medida del movimiento atómico o molecular.	CMCCT CAA CCL	Asocia la energía térmica con la energía cinética media de las partículas de una sustancia
Comprender los cambios de estado como consecuencia del aumento de energía térmica.		Interpreta gráficas de cambio de estado
Diferenciar los conceptos de calor y temperatura	CMCCT CAA CCL	Asocia la temperatura como la medida de la energía térmica de una sustancia.
Conocer las escalas Celsius y Kelvin y su relación		Realiza cambios entre las escalas Celsius y Kelvin
Interpretar el significado del cero absoluto de temperatura.		Reconoce temperaturas "imposibles".
Interpretar la dilatación en términos de la teoría cinética	CMCCT CAA	Realiza cálculos de dilatación lineal en sólidos o líquidos
Comprender la ley que rige la dilatación lineal en sólidos y líquidos	CCL CSIEE	Lleva a cabo experimentos en el laboratorio sobre dilatación lineal en sólidos
Conocer la ley que rige la dilatación volumétrica de los gases a presión constante.		Realiza cálculos en gases usando la Ley de Charles.
Conocer las unidades de medida del calor	CMCCT CCL CAA CSC	Conoce las unidades del calor y realiza transformaciones entre ellas. Interpreta tablas de contenidos energéticos de alimentos

Entender la dirección de la transferencia de energía térmica entre cuerpos o sistemas en desequilibrio térmico e interpretar las sensaciones de calor y frío.		Predice el sentido de la transferencia de energía térmica entre dos cuerpos según las temperaturas de los mismos. Interpreta las sensaciones de calor y frío.
Diferenciar las distintas formas de transmisión del calor.	CMCCT CCL	Reconoce las distintas formas de transmisión del calor.
Reconocer conductores y aislantes térmicos.	CAA	Distingue buenos y malos conductores del calor.
Comprender la circulación diurna y nocturna de las brisas marinas		Interpreta la circulación de las brisas como consecuencia de los fenómenos de convección.
Comprender la ley de Newton de enfriamiento.	CMCCT CSC CCL	Interpreta los procesos de enfriamiento en situaciones cotidianas usando la ley de enfriamiento de Newton
Entender las posibles medidas de ahorro y eficiencia térmica en situaciones cotidianas	CAA	Aplica los conceptos sobre transferencia de energía en el contexto del ahorro energético.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
Distinguir entre ejemplos de cambios físicos y químicos.	CAA CCL	Clasifica distintos fenómenos en físicos o químicos
Reconocer los indicios más habituales de una reacción química.		Identifica y describe los indicios de una reacción.
Diferenciar los reactivos y los productos en una reacción	CMCCT CAA CCL	Escribe ecuaciones químicas usando nombres o fórmulas ofrecidas en un enunciado.
Interpretar el significado de una ecuación química.		Distingue reactivos y productos de una reacción.
Interpretar la conservación de la masa y las proporciones constantes desde el punto de	CMCCT CAA CCL	Realiza cálculos sencillos referidos a la conservación de la masa.

vista de la teoría atómica.		Infiere, a partir de la ley de proporciones constantes, si algún reactivo está en exceso.
Ajustar ecuaciones químicas sencillas como aplicación de la conservación de la masa a escala atómica		Ajusta ecuaciones químicas sencillas
Entender el procedimiento para realizar cálculos con reacciones químicas sencillas.	CMCCT CAA CSC	Realiza cálculos sobre cantidades de reactivos y productos en reacciones químicas sencillas
Diferenciar los dos tipos de reacciones desde el punto de vista energético	CAA	Distingue reacciones endotérmicas y exotérmicas
Reconocer los factores que pueden afectar a la velocidad de una reacción, teniendo en cuenta el proceso de una reacción en términos de colisiones moleculares		Justifica, a partir de la teoría de las colisiones, los factores que afectan a la velocidad de una reacción química.
Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CSC CCL CAA CSIEE	Describe los principales problemas ambientales asociados a determinados compuestos químicos Propone medidas individuales y colectivas de actuación frente a los problemas ambientales.
Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su incidencia en la calidad de vida de las personas		Clasifica productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Comprender el movimiento como un fenómeno físico relativo que depende del sistema de referencia elegido.	CCL CMCCT CAA	Reconoce el movimiento en situaciones cotidianas, y selecciona el sistema de referencia más adecuado para evaluar el estado de reposo o de movimiento de los cuerpos

		Justifica la relatividad de los movimientos
Conocer las principales magnitudes que describen el movimiento de los cuerpos: posición, desplazamiento y distancia recorrida.	CCL CMCCT	Define y explica correctamente las magnitudes: posición, desplazamiento y distancia recorrida.
Distinguir entre trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida		Diferencia el concepto de trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida en diferentes situaciones. Clasifica los movimientos en función de su trayectoria.
Relacionar la velocidad de un cuerpo con el cociente entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo y conocer sus unidades más frecuentes	CCL CMCCT CSIEE	Resuelve problemas empleando el concepto de velocidad, relacionando dicha magnitud con el tiempo y la distancia recorrida y emplea las unidades más frecuentes, incluyendo la del S.I.
Distinguir la velocidad media de la velocidad instantánea		Diferencia los conceptos de velocidad instantánea y velocidad media en situaciones cotidianas.
Conocer y utilizar adecuadamente las magnitudes y ecuaciones características del movimiento rectilíneo uniforme.	CCL CMCCT CAA CSIEE	Reconoce el MRU y realiza cálculos de velocidad, tiempo y distancia recorrida en problemas sencillos. Entiende y justifica la dificultad de encontrar este movimiento en la vida cotidiana, y la relaciona con la existencia de rozamiento.
Interpretar y presentar información relativa a movimientos rectilíneos uniformes utilizando gráficas y tablas		Representa gráficamente la distancia recorrida y la velocidad frente al tiempo para un MRU y es capaz de extraer la información proporcionada por este tipo de gráficas.

		Deduca la velocidad media e instantánea a partir de gráficas distancia-tiempo y velocidad-tiempo.
Relacionar la aceleración con el cambio en la velocidad en función del tiempo y conocer sus unidades.	CCL CMCCT CSIEE	Reconoce la existencia de aceleración en situaciones cotidianas y realiza cálculos sencillos, interpretando el signo obtenido y empleando correctamente sus unidades
Conocer las variables físicas que caracterizan el MRUA así como las expresiones matemáticas que las relacionan, y diferenciar claramente este movimiento del MRU.	CCL CMCCT CAA CSIEE	Resuelve cuestiones y problemas sencillos aplicando correctamente las fórmulas del MRUA.
		Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de gráficas distancia-tiempo y velocidad-tiempo y determina el valor de la aceleración a partir de la gráfica de la velocidad-tiempo
		Representa gráficamente la distancia recorrida, la velocidad y la aceleración frente al tiempo para un MRUA y es capaz de extraer la información proporcionada por este tipo de gráficas
Realizar experiencias sencillas en el laboratorio que permitan calcular la velocidad de un objeto.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC	Determina experimentalmente la velocidad media de un objeto e interpreta el resultado obtenido
Conocer procedimientos científicos para la determinación de magnitudes así como los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física.		Reconoce y emplea material e instrumentos básicos de laboratorio y los maneja a nivel básico.
Interpretar la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y		Conoce el concepto de tiempo de reacción y lo relaciona con la

medios de comunicación		distancia de frenado y algunos accidentes de tráfico.
		Reconoce la importancia de mantener la distancia de seguridad y la atención en carretera.
Desarrollar un trabajo de investigación y presentar el informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	CCL	Realiza un pequeño trabajo de investigación sobre el tiempo de reacción aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
	CMCCT	
	CD	
	CAA	
	CSC	Transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad
	CCEC	
	CSIEE	
		Trabaja en equipo para conseguir unas metas comunes, asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad.
		Participa activamente, valora, gestiona y respeta el trabajo tanto individual como en grupo.

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento de los cuerpos y de sus deformaciones	CCL	Identifica las fuerzas que intervienen en situaciones cotidianas sobre los cuerpos, y las relaciona con sus efectos.
	CMCCT	
	CAA	
		Distingue los tipos de fuerzas en función de su duración y de la existencia de contacto o no entre los cuerpos.
		Reconoce que las fuerzas requieren que se conozca, además de su módulo y unidad,

		su dirección y sentido de actuación
Relacionar la fuerza ejercida sobre un cuerpo elástico con su deformación	CCL CMCCT CAA	Diferencia los distintos tipos de sólidos según su comportamiento bajo la acción de las fuerzas.  Relaciona la fuerza ejercida sobre un cuerpo elástico con la deformación que este experimenta mediante la ley de Hooke, y resuelve cuestiones y problemas sencillos relacionados con dicha ley.
Reconocer la utilidad del dinamómetro para medir fuerzas elásticas y conocer su manejo básico.		Conoce el funcionamiento y la utilidad del dinamómetro, y sabe registrar los resultados en tablas, empleando unidades del Sistema Internacional.
Relacionar la fuerza realizada sobre un cuerpo con la alteración en su estado de reposo o de movimiento.	CCL CMCCT CAA	Predice el efecto que tendrá la acción de una o varias fuerzas sobre un cuerpo inicialmente en reposo o en movimiento,  Conoce la relación entre fuerza y aceleración y resuelve problemas sencillos empleando el Principio Fundamental de la Dinámica.  Define correctamente la unidad de fuerza en el sistema internacional.
Conocer las principales fuerzas que intervienen en nuestra vida cotidiana: peso y fuerza de rozamiento	CCL CMCCT CAA	Entiende el concepto de peso, y lo distingue del de masa, resolviendo ejercicios sencillos de cálculo del peso de los cuerpos  Reconoce la existencia, así como la importancia y el papel de la fuerza de rozamiento en la

		vida real.
Conocer el concepto de equilibrio y reconocer situaciones en las que se alcance.	CCL CMCCT CAA	Sabe aplicar el concepto de equilibrio de fuerzas y reconoce situaciones cotidianas en las que se alcanza el equilibrio
Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, reduciendo el esfuerzo necesario	CCL CMCCT CAA	Interpreta el funcionamiento de poleas y palancas, y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza en estas últimas.
Reconocer e identificar las características del método científico	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, mediante esquemas y tablas, y los comunica de forma oral y escrita.
Realizar experimentos sencillos para alcanzar el equilibrio en una palanca, y comprobar la relación existente entre fuerza y distancia al punto de apoyo en dicha máquina simple.		Entiende el funcionamiento de las palancas y lo aplica en experimentos sencillos para alcanzar el equilibrio, comprobando la relación entre las distancias al fulcro y las fuerza aplicadas
Desarrollar pequeños trabajos de experimentación e investigación y presentar el informe correspondiente en el que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	CCL CMCCT CD CAA CSC CCEC CSIEE	Realiza un trabajo de investigación sobre la fuerza de rozamiento y su influencia en la vida cotidiana, aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. Transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. Trabaja en equipo para conseguir unas metas comunes,

		asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad
		Participa activamente, valora, gestiona y respeta el trabajo tanto individual como en grupo.

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Distinguir y relacionar los conceptos de fuerza y presión.	CAA CCL	Explica hechos cotidianos en términos de presión.
Relacionar la presión ejercida por cuerpos sólidos con la superficie sobre la que reposan	CMCCT	Calcula la presión que un sólido regular ejerce sobre el suelo en función de la superficie sobre la que reposa.
Interpretar la paradoja hidrostática.	CMCCT CAA CCL	Pone ejemplos que demuestren la relación entre la presión y la profundidad
Relacionar la presión en el interior de un fluido con los factores de los que depende.		Calcula presiones a distintas profundidades en fluidos de distintas densidades.
Interpretar la relación entre la presión atmosférica y la altitud sobre el nivel del mar, reconociendo el valor de la presión atmosférica estándar.	CMCCT CAA	Calcula alturas de columnas de líquido que equivalen a la presión atmosférica.
Relacionar distintas unidades de presión.		Realiza transformaciones entre atmósferas, pascales y milímetros de mercurio
Entender el significado de las isobaras de un mapa de superficie, reconociendo anticiclones y borrascas en función del valor de las isobaras.	CMCCT CAA CSC	Identifica la presencia de anticiclones y borrascas en un mapa de superficie.
Interpretar la presencia y circulación de los vientos en función de la proximidad entre isobaras.	CD	Interpreta correctamente los fenómenos meteorológicos más relevantes asociados a un mapa de isobaras de superficie.

Conocer las relaciones entre las variables de estado de un gas permaneciendo constante una de ellas.	CAA CMCCT	Realiza cálculos sencillos usando las leyes de los gases
Interpretar fenómenos comunes asociados a los gases en función de las leyes que describen su comportamiento.		Pone ejemplos cotidianos en los que intervienen gases y los relaciona con las leyes de los gases.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
Analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas en el universo.	CAA CCL CMCCT	Relaciona la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos distantes y con la distancia a la que se encuentra.
Reconocer la relación espacio-temporal que subyace en la observación astronómica como consecuencia del valor de la velocidad de la luz.		Reconoce y relaciona las unidades astronómicas principales (UA, año-luz y pársec).
Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes.	CAA CCL	Relaciona el color de las estrellas con su mayor o menor temperatura superficial. Reconoce y distingue galaxias, nebulosas y cúmulos a partir de imágenes
Identificar los distintos componentes del sistema solar	CAA CCL	Distingue los componentes del sistema solar y sus principales características.
Reconocer las regularidades en los movimientos de los componentes del sistema solar.		Relaciona el período de traslación de un cuerpo con su distancia al Sol.
Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable de la estructura del universo.	CMCCT CAA CCL	Relaciona la fuerza de la gravedad con las masas de los cuerpos y la distancia que los separa

Analizar los factores de los que depende la fuerza gravitatoria.		Calcula aceleraciones de la gravedad a partir de las masas y los radios planetarios.
Entender los conceptos de caída libre, peso de los cuerpos y movimiento orbital como consecuencia de la fuerza de la gravedad.		Distingue entre masa y peso.
Interpretar las secuencias de las estaciones o del día y la noche como consecuencia de los movimientos terrestres.	CAA CCEC CCL	Asocia la secuencia día-noche al movimiento de rotación terrestre.
Interpretar las fases lunares y los eclipses como consecuencia de las posiciones relativas en el sistema Sol-Tierra-Luna.		Explica las fases lunares y los eclipses a partir de las posiciones relativas del sistema Sol-Tierra-Luna.
Comprender el fenómeno de las mareas de un modo muy cualitativo.		Reconoce los solsticios y los equinoccios, relacionándolos con las horas de luz solar

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
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.	CAA CCL CMCCT	Asocia la carga eléctrica a los distintos componentes del átomo.
		Interpreta la carga eléctrica de un cuerpo como defecto o exceso de electrones.
Relacionar la fuerza electrostática entre cuerpos cargados con su carga y la distancia que los separa	CAA CCL CMCCT	Determina fuerzas electrostáticas entre cargas en función de su distancia.
Distinguir entre electrización por fricción o contacto y electrización por inducción.	CAA CCL	Justifica situaciones cotidianas en las que se ponen de manifiesto fenómenos eléctricos
Reconocer la carga eléctrica que adquieren los materiales por fricción.		Relaciona la electrización por fricción o contacto con la transferencia de electrones de

		un cuerpo a otro y los fenómenos de ionización.
Distinguir entre materiales aislantes y conductores.	CAA CCL	Justifica y distingue el comportamiento aislante o conductor de los materiales.
Reconocer fenómenos naturales en los que se pone de manifiesto la interacción eléctrica.	CAA CSC	Explica la formación de rayos y relámpagos.
	CCL	Reconoce la existencia de fenómenos eléctricos en el reino animal.
Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica.	CMCCT CCL	Explica los principios físicos de la corriente eléctrica.
Interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia y las relaciones entre ellas.	CAA CD CSC	Relaciona intensidad, diferencia de potencial y resistencia mediante la ley de Ohm.
Comprender los efectos de la electricidad mediante el diseño de circuitos eléctricos sencillos	CSIEE	Construye y analiza circuitos simples con asociaciones de resistencias o generadores en serie y en paralelo.
Valorar la importancia de los circuitos eléctricos e identificar distintos componentes básicos.		Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas de dispositivos eléctricos.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
Justificar cualitativamente los fenómenos magnéticos	CAA	Reconoce los fenómenos magnéticos.
	CCL	Justifica la naturaleza dipolar del magnetismo
	CMCCT	Representa el campo magnético de un imán mediante líneas de fuerza
Relacionar la corriente eléctrica con los fenómenos magnéticos	CAA	Reconoce y reproduce el experimento de Oersted.

	CCL CD CMCCT	Reconoce la electricidad y el magnetismo como dos manifestaciones de un mismo fenómeno
Conocer las experiencias de Faraday y sus conclusiones.	CMCCT CAA CCL CD	Reproduce las experiencias de Faraday y las asocia a la acción de un campo magnético variable
Comprender el mecanismo básico de producción de corriente alterna.	CSC	Justifica la producción de la corriente alterna.
Valorar la contribución del descubrimiento de la inducción en el desarrollo tecnológico actual.		Identifica aplicaciones cotidianas del fenómeno de la inducción
Distinguir la respuesta de los materiales frente a campos magnéticos.	CMCCT CAA CCL CSIEE	Justifica y distingue el comportamiento de distintas sustancias frente a los campos magnéticos Clasifica sustancias en diamagnéticas, paramagnéticas y ferromagnéticas
Reconocer la presencia del campo magnético terrestre por su acción sobre brújulas o imanes.	CMCCT CAA CSC CCL	Construye brújulas o idea procedimientos para localizar el norte magnético
Valorar la importancia del campo magnético terrestre como escudo protector.		Reconoce la importancia del campo magnético terrestre como escudo protector frente a partículas cargadas energéticas.

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Comprender el mecanismo de generación y	CAA	Reconoce los requisitos necesarios para la producción y

transmisión del sonido	CCL CMCCT	transmisión del sonido
Conocer el concepto de frecuencia y el rango de frecuencias audibles.		Define la frecuencia en términos de vibraciones por segundo y hace cálculos elementales de frecuencias.
Justificar la necesidad de un medio material para la transmisión del sonido	CAA CCL CMCCT	Argumenta la posibilidad de transmisión del sonido en distintas situaciones
Comprender el carácter ondulatorio de la propagación del sonido		Justifica la naturaleza ondulatoria del sonido.
Reconocer las características fundamentales de las ondas.		Identifica las principales características de una onda.
Conocer la velocidad de propagación del sonido en el aire		Relaciona el tiempo que tarda en percibirse un sonido con la distancia y la velocidad de propagación en diferentes medios
Distinguir las cualidades sonoras y relacionarlas con los parámetros ondulatorios	CAA CCL CMCCT	Distingue las cualidades sonoras y las asocia con las diferentes características de las ondas.
Conocer la escala decibélica de sonoridad.	CCEC	Asocia los rangos de la escala decibélica a situaciones cotidianas.
Distinguir entre los fenómenos de eco y reverberación.	CAA CCL	Identifica los fenómenos de eco y reverberación.
Conocer algunas aplicaciones del eco.	CMCCT	Relaciona el tiempo que tarda en escucharse el eco con la distancia al medio reflectante y la velocidad del sonido.
Reconocer el exceso de ruido como un problema sanitario y ambiental	CAA CSC CCL	Reconoce el rango de la escala decibélica a partir del cual el ruido se convierte en un problema ambiental y sanitario.

Valorar la necesidad de adoptar diferentes medidas para minimizar el ruido ambiental.		Distingue entre medidas activas y pasivas para reducir la contaminación acústica.
---	--	---

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Conocer la naturaleza de la luz como onda electromagnética y sus principales características	CCL CMCCT	Reconoce la luz visible como una parte del espectro electromagnético.
Conocer las radiaciones que componen el espectro electromagnético		Diferencia las partes del espectro electromagnético y las relaciona con fenómenos cotidianos.
Reconocer la formación de las sombras como consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.	CCL CMCCT CAA	Justifica mediante diagramas de rayos la formación de sombras y penumbras.
Entender la ley de la reflexión y distinguir la reflexión especular de la difusa, asociándolas a hechos cotidianos.	CD CSIEE	Conoce la ley de la reflexión y asocia la visión de los objetos a la reflexión difusa.
Justificar la formación de imágenes en un espejo plano mediante diagramas.	CCEC	Realiza diagramas sencillos de rayos para dibujar imágenes de objetos en un espejo plano.
Comprender, de forma cualitativa, los fenómenos de refracción y dispersión y sus aplicaciones, como, por ejemplo, las lentes.		Calcula índices de refracción a partir del valor de la velocidad de la luz en un medio
		Asocia la desviación de la luz al pasar de un medio a otro con la relación entre los índices de refracción de los medios.
		Reconoce instrumentos ópticos que emplean la refracción y realiza un trabajo de investigación sobre ellos, haciendo uso de las TIC.

Distinguir materiales transparentes, translúcidos y opacos.	CCL CMCCT CAA	Clasifica objetos en transparentes, translúcidos y opacos.
Reconocer los distintos colores de la luz como composición de los colores primarios.	CSIEE	Determina el color resultante de las posibles mezclas aditivas básicas.
Comprender los mecanismos del color por transmisión (cuerpos transparentes) y por reflexión (cuerpos opacos).		Predice el resultado del color con el que se ven objetos de colores primarios a través de filtros o iluminados con distintas luces
Comprender el mecanismo de la mezcla sustractiva de pigmentos.		Justifica el resultado de la mezcla de pigmentos primarios
Comprender el carácter excepcional del ojo como sistema óptico adaptativo	CCL CMCCT	Justifica el resultado de la mezcla de pigmentos primarios
Valorar el problema de la contaminación lumínica.	CCL CSC CAA	Justifica los efectos perniciosos del exceso de iluminación en los seres vivos y en la observación astronómica.
Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.	CCL CD CAA CSIEE	Realiza un trabajo de investigación sobre instrumentos ópticos, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

#### b) Criterios generales

Están en la tabla anterior.

### 5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los alumnos conocerán los criterios seguidos por parte del profesor para evaluarles. El primer día de clase se les entregará esta información por escrito, con acuse de recibo para que sus familias lo devuelvan firmado. Este curso no ha sido posible pues la profesora ha estado de baja y se ha tardado en dar este documento.

Se realizarán al menos una pruebas escritas al finalizar cada unidad. Tal vez por motivos organizativos se podrán organizar pruebas con más de una unidad. Para poder promediar las distintas pruebas escritas que se realizan por evaluación la nota mínima obtenida en cada una de ellas no debe ser inferior a 4.

La calificación final, de la evaluación vendrá determinada del siguiente modo:

70 %	Controles de la materia y trabajos entregados y realizados a lo largo de la evaluación	Incluimos exámenes, trabajos, etc.
30 %	Actitud y trabajo en casa y en clase y cuaderno	10 % cada apartado, puntuando de 0 a 10 cada uno de ellos..

Cuando un alumno no apruebe una evaluación, realizará una prueba de recuperación que será en enero para la primera evaluación, en abril para la segunda, y junio para la tercera. En dicha recuperación tendrá que entregar un cuaderno de actividades sobre los contenidos pendientes, contabilizando estos con 30%, y la prueba de recuperación con 70%.

La calificación final del curso se obtiene de la media aritmética de las calificaciones de cada evaluación. Si un alumno que ha aprobado las dos primeras evaluaciones, abandona la tercera evaluación( falta de estudio, de trabajo, suspenso en pruebas, actitud disruptiva..),tendrá que presentarse a la recuperación de la misma. Las calificaciones obtenidas en las recuperaciones serán tenidas en cuenta en la media final de la materia.

## 6. PRECISIONES METODOLÓGICAS

La metodología será activa, con la participación plena del alumnado en su propio aprendizaje. Los instrumentos que el profesorado utilice para conseguirlo podrán ser variados en función del nivel y características concretas del grupo.

Las actividades al igual que la metodología serán variadas y se adaptarán a la naturaleza y características de cada una de las unidades didácticas. Entre otras se utilizarán:

- Lectura de textos (Historia de la ciencia, textos de divulgación científica, textos periodísticos, web...)
- Realización de actividades individuales . Se podrán realizar actividades en grupo on line con posterior puesta en común.
- Pequeños trabajos y proyectos.
- Explicaciones por parte del profesor siguiendo como referencia principal, no única, los contenidos del libro de texto
- Visualización de películas de video.
- Las TIC serán un instrumento importante; deben considerarse como una ventana abierta a la información de lo que la ciencia aporta en la actualidad.

## TIPOS DE ACTIVIDADES

- Actividades iniciales y de motivación

Planteamiento de cuestiones iniciales con la finalidad de, por una parte evaluar las ideas previas del alumno sobre el tema, y por otra de despertar el interés por las cuestiones a tratar. (pequeño grupo o gran grupo)

- o Introducción del tema de estudio, relacionándolo con los conocimientos adquiridos anteriormente. En determinados temas se podrá comenzar con la lectura y comentario de algún texto que introduzca las cuestiones a tratar o con la proyección de algún vídeo corto.

- Actividades de desarrollo

- o Explicación de los principales conceptos de la unidad por parte del profesor.

- o Realización de ejercicios y actividades que fomenten la relación de conceptos, el análisis, la reflexión y la argumentación (individual o en pequeño grupo).

- Actividades de consolidación y síntesis

- o Realización de trabajos prácticos y de investigación que permitan al alumno formular y contrastar hipótesis, diseñar experiencias en las que interpreten los resultados y utilicen adecuadamente la información. (individual o en pequeño grupo)

Elaboración y exposición de documentos (escritos o digitales) sobre las investigaciones realizadas. Se podrán generar debates a partir de estas exposiciones, para evaluar la comprensión del tema y elaborar unas conclusiones finales.(individual o en pequeño grupo)

Actividades de refuerzo para alumnos con dificultades y actividades de ampliación para alumnos que demanden más información

- o Realización de ejercicios adicionales. (individual o en pequeño grupo)

Todas estas actividades estarán secuenciadas y constituirán un programa de actividades.

Se considera que en estas edades, los alumnos todavía no poseen un hábito de trabajo totalmente autónomo y necesitan ser guiados.

## **7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizará como libro guía por parte de los alumnos:

**Física y Química 2º ESO** editorial **OXFORD** ISBN 978-01-905-0242-3

Se consultarán también revistas científicas, periódicos e Internet como medios de ampliación de los contenidos.

Cuando proceda se proyectarán diapositivas y videos didácticos generales y específicos de cada tema.

Uso del laboratorio para realización de prácticas y desdoblés internos en el aula.

## **8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Se evaluará diariamente con los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

- 1.- Portfolio del alumno: trabajo diario donde el alumnado va generando sus propios trabajos.
- 2.- Pruebas escritas por unidades. Pruebas de evaluación siguiendo los criterios de evaluación de cada unidad.
- 3.- Actitud de trabajo: Participación activa del alumnado cada día.
- 4.- Participación en actividades de CR cuando tengan que trabajar mediante esta plataforma.
- 5.- Ampliación de contenidos: Tareas de ampliación : revistas, películas, videos de divulgación que el alumnado pueda ver en casa.

## 9. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS: TEMPORALIZACIÓN

Bloque I	<b>Materia y Energía</b>	U.D. 1	El trabajo científico.
		U.D. 2	La materia y sus propiedades.
		U.D. 3	El mundo material: el átomo.
		U.D. 4	La materia en la naturaleza.
		U.D. 5	Las Transformaciones en el mundo material: la energía
		U.D. 6	Calor y temperatura.
		U.D. 7	Los cambios químicos en la naturaleza.
Bloque II	<b>Movimiento, fuerza y el universo</b>	U.D. 8	El movimiento de los cuerpos.
		U.D. 9	Las fuerzas y sus efectos.
		U.D. 10	La presión.
		U.D. 11	El universo y la fuerza de la gravedad.
BLOQUE III	<b>Fenómenos eléctricos y magnéticos.</b>	U.D. 12	Los fenómenos eléctricos.
		U.D. 13	Los fenómenos magnéticos.
BLOQUE IV	<b>El sonido y la luz</b>	U.D. 14	El sonido
		U.D. 15	La luz

### SECUENCIACIÓN

La distribución temporal de los contenidos será la siguiente:

**Primera evaluación:** Unidades 1, 2, 3, 4, 5

**Segunda evaluación:** Unidades 6, 7, 8, 9, 10,11

**Tercera evaluación:** Unidades 11, 12,13, 14,15.

## **10. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REVISIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS MISMOS A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEI PRESENTE CURSO ESCOLAR**

La evaluación inicial permite tener en cuenta el punto de partida de los alumnos, con sus posibilidades y las potencialidades. A partir de ese punto de partida podemos actuar en consecuencia.

La evaluación se realizará con una Prueba individual al inicio de curso.

El nivel de conocimientos científicos previos de los alumnos servirá para que el profesor incida más en unos contenidos o en otros a lo largo de cada unidad didáctica.

## **11. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES, PLAN DE REFUERZO Y PLAN DE SEGUIMIENTO**

a) Plan de recuperación de materias pendientes: No han cursado física y química anteriormente, por lo que no hay materia pendiente en este curso.

PLAN DE SEGUIMIENTO:

El plan de seguimiento está dirigido al alumnado que no habiendo promocionado de curso, es decir, que repita curso, tuviera la materia aprobada el curso anterior. A este alumnado se le hará un seguimiento, proponiéndole actividades de ampliación si se considerase necesario.

## **12. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

### **ALUMNOS CON ESPECIALES DIFICULTADES DE APRENDIZAJE Y DESFASE CURRICULAR**

Estos alumnos necesitan un apoyo educativo específico para intentar alcanzar los objetivos generales de la etapa tomando como referencia las competencias básicas y los contenidos mínimos del curso correspondiente. Para lograrlo es necesaria una metodología apropiada y una selección y disposición de los contenidos adaptada a sus necesidades. Igualmente es necesaria una colaboración entre el profesor de cada materia, el tutor y el orientador para conocer la situación personal de cada alumno. Estos alumnos se encuentran junto con el grupo ordinario y no en grupos más reducidos.

Para los alumnos ACNEE se realizarán adaptaciones curriculares significativas. Se ha determinado el siguiente plan de actuación:

- Reunión con el Departamento de Orientación (orientador), profesor de apoyo y tutor para conocer la situación personal del alumno.

- Entrevista con el alumno para conocer sus inquietudes, situación dentro de la clase y actitud frente a la asignatura. Ello permitirá además hacerse una idea respecto a su nivel de conocimientos en Física y Química y saber qué tipos de actividades pueden ayudar a motivarlo, mejorar su aprendizaje e integrarlo con los demás compañeros, en el caso de alumnos con TDAH o con problemas conductuales.
- Elaboración de unos contenidos mínimos específicos para cada uno de los alumnos objeto de este programa (adaptaciones curriculares significativas)
- Elaboración de actividades específicas para ellos (especial atención y control diarios), a desarrollar paralelamente con las actividades normales de la clase. Dichas actividades se referirán al programa general de la asignatura pero estarán adaptadas a los criterios de evaluación y contenidos mínimos específicos exigidos a cada alumno.

Se considera también importante, realizar adaptaciones curriculares para aquellos alumnos que superen el nivel medio de la clase. Por lo tanto se elaborarán también algunas actividades paralelas y ejercicios de ampliación siempre y cuando se dé esta situación en alguno de los grupos.

### **13. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y APOYO A LA PROMOCIÓN DE LA LECTURA**

En todas las unidades haremos una lectura relacionada con el tema, donde podamos extraer las ideas principales.

Hemos de conseguir que el alumnado se motive con la ciencia, y trataremos para ello de estar atentos a noticias científicas de actualidad, de leer noticias de prensa que puedan estar relacionadas con los temas que estamos trabajando.

A lo largo de este curso vamos a revisar posibles lecturas científicas que estén relacionadas con la materia, así como biografías de científicos, libros de divulgación.

### **14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS**

Este curso realizaremos las siguientes actividades, siempre y cuando las condiciones higiénico-sanitarias lo permitan.

En 2º de ESO intentaremos realizar el taller de Caixa Forum de energía. En estos días estamos intentando contactar con ellos pero no estamos pudiendo hacerlo.

Las actividades complementarias y extraescolares programadas aparecen en el siguiente cuadro:

<b>Curso</b>	<b>Actividades complementarias y extraescolares</b> <b>1º TRIMESTRE</b>	<b>PROFESORADO</b>
<b>2ºESO</b>	<b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b>	<b>Ana Fuertes</b>
<b>2º ESO</b>	<b>Visita al Planetario de Huesca y museo de matemáticas</b>	

<b>Curso</b>	<b>Actividades complementarias y extraescolares</b> <b>2º TRIMESTRE</b>	<b>PROFESORADO</b>
<b>2ºESO</b>	<b>CELEBRACIÓN DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA</b>	<b>Ana Fuertes</b>
<b>2ºESO</b>	<b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b>	<b>Ana Fuertes</b>

<b>Curso</b>	<b>Actividades complementarias y extraescolares</b> <b>3º TRIMESTRE</b>	<b>PROFESORADO</b>
<b>2º ESO</b>	<b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b>	<b>Ana Fuertes</b>

<b>2ºESO</b>	<b>PROYECTO APQUA</b>	<b>Ana Fuertes</b>
--------------	-----------------------	--------------------

## ÍNDICE. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

<b>1. CONTEXTUALIZACIÓN / NORMATIVA VIGENTE</b>	<b>49</b>
<b>2. EQUIPO DOCENTE</b>	<b>49</b>
<b>3. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES RELACIONADOS CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>49</b>
<b>4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>54</b>
<b>5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>68</b>
<b>6. PRECISIONES METODOLÓGICAS</b>	<b>69</b>
<b>7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>71</b>
<b>8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>71</b>
<b>9. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS: TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>72</b>
<b>10. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REVISIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS MISMOS A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEI PRESENTE CURSO ESCOLAR</b>	<b>73</b>
<b>11. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES, PLAN DE REFUERZO Y PLAN DE SEGUIMIENTO</b>	<b>73</b>
<b>12. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	<b>74</b>
<b>13. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y APOYO A LA PROMOCIÓN DE LA LECTURA</b>	<b>75</b>
<b>14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS</b>	<b>75</b>

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN / NORMATIVA VIGENTE

En todo lo referente a la ordenación curricular y a la evaluación en los cursos pares de Educación Secundaria Obligatoria (2º y 4º ESO) se estará a lo dispuesto en:

- 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 (BOA de 2 de junio).
- Orden ECD/518/2022, de 22 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 29 de abril).
- Orden ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 26 de abril).

## 2. EQUIPO DOCENTE

Ana Ángeles Fuertes Sanz

## 3. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES RELACIONADOS CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Bloque 1: La actividad científica: ( Unidad 1)

Contenidos:

- La investigación científica.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Ecuación de dimensiones.
- Errores en la medida,
- Expresión de los 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

▮ **Bloque 2: La materia. ( Unidades 2, 3, 4 y formulación)**

▮ **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. 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.

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

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

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

### **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.

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 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

#### **BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas**

##### CONTENIDOS:

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

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.

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 cotidianos.

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.

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.

## **BLOQUE 5: La energía**

### **CONTENIDOS:**

- | 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.

### **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.

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.

#### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

##### a) Instrumentos de evaluación según los estándares

**Se utilizarán pruebas de contenidos mínimos para comprobar si se han alcanzado los criterios de evaluación.**

**Se usarán rúbricas de cuaderno, trabajo, actitud, informes de laboratorio, trabajo en grupo e informes de laboratorio,**

b) CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
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.	CCL-CMCT-CAA-CCEC	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.

<p>Crit.FQ.1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p>	<p>CMCT</p>	<p>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.</p>
<p>Crit.FQ.1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.</p>	<p>CMCT</p>	<p>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.</p>

Crit.FQ.1.4. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	CMCT	Est.FQ.1.4.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
Crit.FQ.1.5. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	CMCT	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.
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.	CMCT	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.
Crit.FQ.1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL-CD-CIEE	Est.FQ.1.7.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
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.	CMCT	Est.FQ.2.1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, especialmente el modelo de Böhr y conoce las partículas elementales que la constituyen, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.

Crit.FQ.2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	CMCT	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.
Crit.FQ.2.3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.	CMCT	Est.FQ.2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y sitúa los representativos en la Tabla Periódica.
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.	CMCT	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.
Crit.FQ.2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	CMCT-CAA	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.
Crit.FQ.2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	CMCT	Est.FQ.2.6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
Crit.FQ.2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	CMCT	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.
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.	CMCT	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.
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.	CMCT-CSC	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.

Crit.FQ.2.10.Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	CMCT	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.
---	------	--

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
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.	CMCT	Est.FQ.3.1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
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 modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	CMCT-CD-CAA	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.
Crit.FQ.3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CMCT	Est.FQ.3.3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.

<p>Crit.FQ.3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p>	<p>CMCT</p>	<p>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.</p>
<p>Crit.FQ.3.5. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>	<p>CMCT</p>	<p>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.</p>
		<p>Est.FQ.3.5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos, incluyendo reactivos impuros, en exceso o en disolución.</p>
<p>Crit.FQ.3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.FQ.3.6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p>
		<p>Est.FQ.3.6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p>
<p>Crit.FQ.3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p>	<p>CMCT-CAA-CIEE</p>	<p>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.</p>
		<p>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.</p>
<p>Crit.FQ.3.8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis,</p>	<p>CMCT-CSC</p>	<p>Est.FQ.3.8.1. Reconoce las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del</p>

combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así

como su repercusión medioambiental.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
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.	CMCT	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.
Crit.FQ.4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	CMCT	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.

<p>Crit.FQ.4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p>	<p>CMCT</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.FQ.4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p>
		<p>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.</p>
		<p>Est.FQ.4.4.3. Argumenta la existencia de aceleración en todo movimiento curvilíneo.</p>
<p>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.</p>	<p>CMCT-CD-CAA</p>	<p>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.</p>
		<p>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.</p>

Crit.FQ.4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	CMCT	Est.FQ.4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
		Est.FQ.4.6.2. Representa vectorialmente y calcula el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
Crit.FQ.4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	CMCT	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.
Crit.FQ.4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	CMCT	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.
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	CMCT	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

interpretar su expresión matemática.		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.
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.	CMCT	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.
Crit.FQ.4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	CCL-CSC	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.
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.	CMCT	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.
Crit.FQ.4.13. Diseñar y presentar experiencias, dispositivos o aplicaciones tecnológicas que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de	CMCT-CD	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,

manifiesto la aplicación y comprensión de los principios de la hidrostática aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

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.

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.

CMCT

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.

--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>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.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.FQ.5.1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>Est.FQ.5.1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>
<p>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.</p>	<p>CMCT</p>	<p>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.</p>
		<p>Est.FQ.5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</p>
<p>Crit.FQ.5.3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema</p>	<p>CMCT</p>	<p>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,</p>

<p>Internacional así como en otras de uso común.</p>		<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>CMCT</p>	<p>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.</p>
		<p>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.</p>
		<p>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.</p>
<p>Crit.FQ.5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la</p>	<p>CMCT-CD- CSC</p>	<p>Est.FQ.5.5.1. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión, explicando mediante ilustraciones el fundamento de su</p>

<p>revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p>		<p>funcionamiento, y lo presenta empleando las TIC.</p>
<p>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.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p>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.</p>
		<p>Est.FQ.5.6.2. Emplea las TIC para describir la degradación de la energía en diferentes máquinas.</p>

### c) Criterios generales

**Expuestos en el apartado anterior.**

## 5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los alumnos conocerán los criterios seguidos por parte del profesor para evaluarles. El primer día de clase se les entregará esta información por escrito, con acuse de recibo para que sus familias lo devuelvan firmado.

Se realizarán una prueba escrita al finalizar cada unidad siempre que sea posible. Tal vez por motivos organizativos se podrán organizar pruebas con más de una unidad. Para poder promediar las distintas pruebas escritas que se realizan por evaluación la nota mínima obtenida en cada una de ellas no debe ser inferior a 4.

La calificación final, de la evaluación vendrá determinada del siguiente modo:

80 %	Controles de la materia y trabajos entregados y realizados a lo largo de la evaluación	Incluimos exámenes, trabajos, etc. . Puntuación de 0 a 10
20 %	Actitud y trabajo en casa y en clase y cuaderno	Interés en el aula, cuaderno, tareas hechas... Puntuación de 0 a 10

1.- Para poder mediar, se exige una **nota mínima de 5** en cada apartado, es decir: es tan importante las pruebas escritas como la atención en el aula y el trabajo diario.

2.- En algún momento, alguna unidad o alguna prueba escrita puede tener más peso que otras y el alumno tendrá la información .

3.- Los alumnos tienen que aprobar tanto física como química por separado.

4.- En el caso de la prueba de nomenclatura, la prueba constará de 20 preguntas, de las cuales tendrá que sacar 15 bien para aprobar. Si no aprueba nomenclatura, tendrá que presentarse a la recuperación hasta que la supere. No se puede superar la materia con la nomenclatura suspensa.

5.- Cuando un alumno suspenda una evaluación, tendrá una recuperación de la misma, que será en principio en enero, abril y junio.

**¿Cómo recuperar un trimestre?** Después de cada evaluación, tendrá que presentarse a una prueba escrita de los contenidos de la evaluación y tendrá que presentar un cuaderno de trabajo via classroom. Los plazos de presentación de los trabajos de recuperación estarán indicados en Classroom y el alumno los conocerá. Será imprescindible la presentación del trabajo a tiempo para recuperar la evaluación. El trabajo de recuperación contabilizará un 20 % de la nota, y la prueba de recuperación un 80 %.

La calificación final del curso se obtiene de la media aritmética de las calificaciones de cada evaluación. Si un alumno que ha aprobado las dos primeras evaluaciones, abandona la tercera evaluación( falta de estudio, de trabajo, suspenso en pruebas, actitud disruptiva..),tendrá que presentarse a la recuperación de la misma.

Las calificaciones obtenidas en las recuperaciones serán tenidas en cuenta en la media final de la materia.

Cada evaluación tendrá su recuperación, siendo estas en enero, en abril y en junio.

## 6. PRECISIONES METODOLÓGICAS

La metodología será activa, con la participación plena del alumnado en su propio aprendizaje. Los instrumentos que el profesorado utilice para conseguirlo podrán ser variados en función del nivel y características concretas del grupo.

Las actividades al igual que la metodología serán variadas y se adaptarán a la naturaleza y características de cada una de las unidades didácticas. Entre otras se utilizarán:

- Lectura de textos (Historia de la ciencia, textos de divulgación científica, textos periodísticos, web...)
- Realización de actividades individuales . Se podrán realizar actividades en grupo on line con posterior puesta en común.
- Pequeños trabajos y proyectos.
- Explicaciones por parte del profesor siguiendo como referencia principal, no única, los contenidos del libro de texto

- Visualización de películas de video.
- Las TIC serán un instrumento importante; deben considerarse como una ventana abierta a la información de lo que la ciencia aporta en la actualidad.

## TIPOS DE ACTIVIDADES

- Actividades iniciales y de motivación
  - o Planteamiento de cuestiones iniciales con la finalidad de, por una parte evaluar las ideas previas del alumno sobre el tema, y por otra de despertar el interés por las cuestiones a tratar. (pequeño grupo o gran grupo)
  - o Introducción del tema de estudio, relacionándolo con los conocimientos adquiridos anteriormente. En determinados temas se podrá comenzar con la lectura y comentario de algún texto que introduzca las cuestiones a tratar o con la proyección de algún vídeo corto.
- Actividades de desarrollo
  - o Explicación de los principales conceptos de la unidad por parte del profesor.
    - o Realización de ejercicios y actividades que fomenten la relación de conceptos, el análisis, la reflexión y la argumentación (individual o en pequeño grupo).
- Actividades de consolidación y síntesis
  - o Realización de trabajos prácticos y de investigación que permitan al alumno formular y contrastar hipótesis, diseñar experiencias en las que interpreten los resultados y utilicen adecuadamente la información. (individual o en pequeño grupo)
  - o Elaboración y exposición de documentos (escritos o digitales) sobre las investigaciones realizadas. Se podrán generar debates a partir de estas exposiciones, para evaluar la

comprensión del tema y elaborar unas conclusiones finales.(individual o en pequeño grupo)

Actividades de refuerzo para alumnos con dificultades y actividades de ampliación para alumnos que demanden más información

o Realización de ejercicios adicionales. (individual o en pequeño grupo)

Todas estas actividades estarán secuenciadas y constituirán un programa de actividades.

Se considera que en estas edades, los alumnos todavía no poseen un hábito de trabajo totalmente autónomo y necesitan ser guiados.

## **7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

**Física y Química 4º ESO** editorial **OXFORD** ISBN 978-01-905-02522

Se consultarán también revistas científicas, periódicos e Internet como medios de ampliación de los contenidos.

Cuando proceda se proyectarán diapositivas y videos didácticos generales y específicos de cada tema.

Dadas las circunstancias especiales de este curso no se dispone de laboratorio de Física y Química ni existe el material necesario para la realización de prácticas relacionadas con cada unidad didáctica. Se realizarán prácticas sencillas en el aula, desdoblando los grupos cuando sea posible.

## **8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Se evaluará diariamente con los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

- 1.- Portfolio del alumno: trabajo diario donde el alumnado va generando sus propios trabajos.
- 2.- Pruebas escritas por unidades. Pruebas de evaluación siguiendo los criterios de evaluación de cada unidad.
- 3.- Actitud de trabajo: Participación activa del alumnado cada día.
- 4.- Participación en actividades de CR cuando tengan que trabajar mediante esta plataforma.
- 5.- Ampliación de contenidos: Tareas de ampliación : revistas, películas, videos de divulgación que el alumnado pueda ver en casa.

## 9. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS: TEMPORALIZACIÓN

Bloque I	<b>LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>	Unidad 1: La actividad científica	
Bloque II	<b>La materia</b>	UN 2	El átomo y la tabla periódica
		UN 3	El enlace químico
			FORMULACIÓN INORGÁNICA
		UN 4	El átomo de carbono
<b>BLOQUE III</b>	<b>Cambios químicos</b>	UN 5	.Las reacciones químicas
BLOQUE IV	<b>Movimientos y fuerzas</b>	UN 6	Los movimientos rectilíneos
		un 7	Las fuerzas y los cambios de movimiento
		UN 8	Movimiento circular y gravitación universal

		UN 9	Fuerzas en los fluidos
BLOQUE V	LA ENERGÍA	UN 10	Trabajo y energía mecánica
		UN 11	El calor, una forma de transferir energía

## **SECUENCIACIÓN**

La distribución temporal de los contenidos será la siguiente:

**Primera evaluación:** Unidades 1, 2, 3, , 5. La unidad 4 la trabajaremos al final de curso si da tiempo. Formulación inorgánica.

**Segunda evaluación:** Unidades 6, 7, 8, Seguramente la unidad 5 estará también aquí.

**Tercera evaluación:** Unidades 9, 10 y 11.

## **10. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REVISIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS MISMOS A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEI PRESENTE CURSO ESCOLAR**

La evaluación inicial permite tener en cuenta el punto de partida de los alumnos, con sus posibilidades y las potencialidades. A partir de ese punto de partida podemos actuar en consecuencia.

La evaluación se realizará con una Prueba individual al inicio de curso.

El nivel de conocimientos científicos previos de los alumnos servirá para que el profesor incida más en unos contenidos o en otros a lo largo de cada unidad didáctica.

## **11. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES, PLAN DE REFUERZO Y PLAN DE SEGUIMIENTO**

### **Plan de recuperación de materias pendientes:**

Los alumnos con materias pendientes realizarán dos pruebas, una en enero y otra en abril, sobre la materia pendiente. Tendrán que entregar un cuaderno de trabajo vía classroom antes de presentarse a ambas pruebas ( enero y abril).

### **PLAN DE REFUERZO:**

El plan de refuerzo está dirigido a alumnado que habiendo promocionado de curso, tiene alguna asignatura del curso o cursos anteriores pendientes.

El alumnado recibirá a principio de curso un documento en el que se especificarán los contenidos no alcanzados, la propuesta de actividades de apoyo y recuperación y el modo de recuperar la materia.

A lo largo del curso se realizará un seguimiento personalizado del alumnado con materia pendiente, haciendo una revisión de los contenidos que presenten mayores dificultades. Además, se podrán llevar a cabo explicaciones y revisión de actividades durante las clases y, si fuera necesario, durante algún recreo.

Para aquellos alumnos que pertenezcan al banco de libros y no cuenten con el material del curso anterior en soporte papel, se colgarán en classroom todos aquellos documentos que se consideren necesarios para que el alumno pueda llevar a cabo el estudio y recuperación de la materia pendiente.

### **PLAN DE SEGUIMIENTO:**

No hay alumnos en esta situación.

## **12. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Al ser optativa de 4º no hay alumnos con desfase curricular.

Si que tendré que:

- 1.- Incidir con actividades de refuerzo y de ampliación para atender a todos los alumnos.

2.- Realizar adaptaciones para alumnos con altas capacidades.

### 13. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y APOYO A LA PROMOCIÓN DE LA LECTURA

En todas las unidades haremos una lectura relacionada con el tema, donde podamos extraer las ideas principales.

Hemos de conseguir que el alumnado se motive con la ciencia, y trataremos para ello de estar atentos a noticias científicas de actualidad, de leer noticias de prensa que puedan estar relacionadas con los temas que estamos trabajando.

A lo largo de este curso vamos a revisar posibles lecturas científicas que estén relacionadas con la materia, así como biografías de científicos, libros de divulgación.

### 14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS

<b>Curso</b>	<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>  <b>1º TRIMESTRE</b>	<b>PROFESORADO</b>
<b>4ºESO</b>	<b>CHARLA INFORMATIVA de la UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. FACULTAD DE CIENCIAS.</b>	<b>Elena Montori Ana Fuertes</b>
<b>4ºESO</b>	<b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b>	<b>Ana Fuertes</b>
<b>4º ESO</b>	<b>Visita al museo de las Ciencias en Valencia</b>	<b>Ana Fuertes , Elena Montori y</b>

<b>Curso</b>	<b>Actividades complementarias y extraescolares</b> <b>2º TRIMESTRE</b>	<b>PROFESORADO</b>
<b>4ºESO</b>	<b>CELEBRACIÓN DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA</b>	<b>Ana Fuertes</b>
<b>4ºESO</b>	<b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b>	<b>Ana Fuertes</b>

<b>Curso</b>	<b>Actividades complementarias y extraescolares</b> <b>3º TRIMESTRE</b>	<b>PROFESORADO</b>
--------------	--	--------------------

<b>4º ESO</b>	<b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b>	<b>Ana Fuertes</b>
---------------	------------------------------	--------------------