

### **13. PROGRAMACIONES POR MATERIA.**

#### **13.1. PROGRAMACIÓN DE Física y Química DE 2º DE ESO**

##### **A) METODOLOGÍA**

###### **1. Principios didácticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje:**

El estudio de la Ciencia en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que la presentación de estos contenidos vaya siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno natural más próximo (aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos...
- Utilizar como elemento motivador las Tecnologías de la información y la comunicación.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en los materiales curriculares a utilizar y, en consecuencia, en la propia actividad educativa a desarrollar diariamente:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.

## **2. Tipología de actividades:**

- Ejercicios: de razonamiento científico, de razonamiento matemático, conceptuales (definiciones, vocabulario, clasificaciones, esquemas, explicación de fenómenos...), cuestionarios
- Trabajos monográficos y de investigación.
- Presentaciones en formato digital y pequeñas exposiciones orales.
- Realización de murales.
- Visualización de películas y documentales (con cuestionarios de seguimiento)
- Prácticas de laboratorio.
- Utilización de equipos informáticos para hacer pequeñas investigaciones y trabajar con webs interactivas.

## **3. Agrupamientos:**

- Tres grupos, dos grupos de 30 alumnos.

## **4. Utilización de la tecnologías de la información y la comunicación:**

- Uso de los ordenadores ultraportátiles que tienen asignados los alumnos, como herramienta indispensable para realizar determinados tipos de tareas descritas en el apartado anterior.
- Uso de equipos de audiovisuales (proyectores, televisores, equipos de audio, reproductores DVD y VHS...)
- Uso de las PDI, como herramientas que facilitan la exposición de los contenidos y los procedimientos al profesorado y como elemento motivador para el alumnado

## 5. Sistema de participación y motivación del alumnado:

- Participación en actividades complementarias y extraescolares.
- Participaciones en clase.
- Exposiciones temáticas realizadas de forma voluntaria por los alumnos.
- Realización de tareas y trabajos voluntarios que ayuden a mejorar las calificaciones.

## **B) OBJETIVOS.**

### **a. objetivos generales de etapa y de área**

Los objetivos que los alumnos deben alcanzar tanto en la etapa como en el área, serán aquellos que vienen recogidos en la LOMCE..

## **C) CONTENIDOS DE LA MATERIA, CRITERIOS EVALUACIÓN, INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.**

Como hemos indicado anteriormente, los contenidos de esta materia parten de dos fuentes: el Real Decreto de enseñanzas mínimas y la orden que establece los específicos de nuestra comunidad, ambos tomados en consideración integradamente en los materiales curriculares utilizados.

## **BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de calificación</b>
El método científico: sus etapas	1. Reconocer e identificar las características del método	CMCT	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	Observación diaria

	científico		1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	Cuaderno de clase Pruebas escritas
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y el desarrollo de la sociedad	CCL CSC	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	Observación diaria Cuaderno de clase
Medida de magnitudes.  Sistema Internacional de Unidades.  Notación científica	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes	CMCT	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
El trabajo en el laboratorio	4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y Química, conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente	CCL CMCT CAA CSC	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medio de comunicación	CCL CSC CAA	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo	Trabajo

			de información existente en internet y otros medios digitales.	
Proyecto de investigación	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC	CCL CMCT CD CAA SIEP	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.  6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	Trabajo

## BLOQUE 2. LA MATERIA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Propiedades de la materia	1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	CMCT CAA	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.  1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.  1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Estados de agregación  Cambios de estado  Modelo cinético-	2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	CMCT CAA	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.  2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.  2.3. Describe e interpreta los	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas

molecular			cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	
Leyes de los gases	3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	CMCT CD CAA	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.  3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Sustancias puras y mezclas  Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.	4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	CCL CMCT CSC	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.  4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.  4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro	Observación diaria  Cuaderno de clase  Laboratorio  Pruebas escritas
Métodos de separación de mezclas	5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	CCL CMCT CAA	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas



BLOQUE 3. LOS CAMBIOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Cambios físicos y químicos	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	CCL CMCT CAA	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	Observación diaria
			1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	Cuaderno de clase Pruebas escritas
La reacción química	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas nuevas sustancias en otras.	CMCT	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
La química en la sociedad y el medio ambiente	3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	CAA CSC	3.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	Observación diaria
			3.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	Cuaderno de clase Pruebas escritas
	4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CCL CAA CSC	4.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	Observación diaria
			4.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	Cuaderno de clase Trabajo y exposición Pruebas escritas
			4.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la	



			industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia	
--	--	--	--	--



BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Velocidad media y velocidad instantánea	1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	CMCT	1.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
			1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	
Concepto de aceleración	2. Diferencias entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.	CMCT CAA	2.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
			2.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	
Máquinas simples	3. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	CCL CMCT CAA	3.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
			4.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	
	4. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	CCL CMCT CAA		Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas



BLOQUE 5. ENERGÍA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Energía.  Unidades.  Transformaciones de la energía y su conservación	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	CMCT	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.  1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Tipos de energía	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	CMCT  CAA	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
El calor y la temperatura	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	CCL  CMCT  CAA	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
			3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.	
	4. Interpretar los	CCL	4.1. Explica el fenómeno	Observación

	efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio	CMCT CAA CSC	de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.  4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.  4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas	diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Uso racional de la energía.	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	CCL CAA CSC	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Fuentes de energía	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales	CCL CAA CSC SIEP	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.  6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas

Uso racional de la energía	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	CCL CAA CSC	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo	Observación diaria Cuaderno de clase
Las energías renovables en Andalucía	8. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía	CCL CAA CSC CD	8.1. Conoce las principales fuentes de energía renovable presentes en Andalucía	Trabajo
La luz	9. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz	CMCT	9.1. Distingue entre los fenómenos de reflexión y refracción de la luz	Observación diaria
			9.2. Identifica los distintos tipos de espejos y las imágenes obtenidas	Cuaderno de clase
			9.3. Identifica los distintos tipos de lentes y lo relaciona con los defectos de la visión.	Pruebas escritas
El sonido	10. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación	CMCT	10.1. Conoce los parámetros fundamentales asociados a una onda	Observación diaria
			10.2. Define las características del sonido	Cuaderno de clase
			10.3. Distingue entre los fenómenos de eco y reverberación.	Pruebas escritas
La luz y el sonido	11. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica	CCL CSC	11.1. Identifica los principales problemas causados por la contaminación acústica y lumínica, proponiendo medidas para evitar dicha contaminación.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
La luz	12. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos	CCL CD CAA	12.1. Busca información utilizando las TIC para elaborar un proyecto sobre algún instrumento óptico.	Trabajo y exposición
			12.2. Expone y defiende el	

	ópticos aplicando las TIC.	SIEP	proyecto de investigación elaborado.	
--	----------------------------	------	--------------------------------------	--





## PONDERACIÓN

Bloques de contenidos	Porcentaje	Instrumentos calificación	
Bloque 1	20%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	10%
		Pruebas escritas	70%
		Trabajo	10%
Bloque 2	24%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	10%
		Laboratorio	10%
		Pruebas escritas	70%
Bloque 3	12%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	10%
		Pruebas escritas	60%
		Trabajo	10%
		Exposición	10%
Bloque 4	24%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	20%
		Pruebas escritas	70%
Bloque 5	20%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	10%
		Pruebas escritas	60%
		Trabajo	10%
		Exposición	10%

## DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
------------------	-------------------	------------------

Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Bloque de contenidos	Unidades didácticas
Bloque 1	Tema 1: El método científico y la medida	Bloque 3	Tema 5: Cambios físicos y químicos	Bloque 5	Tema 9: La energía
	Tema 2: El laboratorio y las TIC		Tema 6: Movimiento		Tema 10: El calor y la temperatura
Bloque 2	Tema 3: Propiedades, TCM y cambios estado, gases	Bloque 4	Tema 7: Máquinas simples		
	Tema 4: Clasificación materia		Tema 8: El Universo		

### 13.2. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE E.S.O.

#### A) METODOLOGÍA.

##### 1. Principios didácticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje:

La finalidad de esta materia en este curso, es que el alumno conozca los fenómenos de la naturaleza y comprenda el mundo que le rodea. En consecuencia, el aprendizaje de los fenómenos científicos, en general, y naturales, en particular, debe tener en cuenta tanto la concepción teórica y deductiva como la inductiva, siendo el desarrollo del currículo un elemento integrador de ambas visiones complementarias del aprendizaje.

El desarrollo de los conocimientos científicos y de la Ciencia —con mayúsculas— hace que sea imprescindible abordar el currículo de ciencias desde las distintas perspectivas no excluyentes de la Física y la Química. La interrelación de estas dos disciplinas junto con la Biología y la Geología hace que la comprensión de los fenómenos naturales se adecue a los procesos de aprendizaje en la etapa de Secundaria Obligatoria, independientemente de la

especialización que se alcanza en el segundo ciclo y de que el alumno descubra la existencia de marcos conceptuales y procedimientos de indagación comunes a los diferentes ámbitos del saber científico.

Los conocimientos sobre ciencias de la naturaleza adquiridos por el alumnado en los dos cursos precedentes (más generalistas) deben ser afianzados y ampliados durante este curso (último en el que es obligatorio el estudio de esta materia para todos los alumnos) y el siguiente (para quienes opten por ella), incorporando también actividades prácticas, propias del trabajo del naturalista y de la física y química, enfocadas siempre a la búsqueda de explicaciones del mundo que nos rodea.

Como es obvio, el desarrollo de los contenidos que se trabajan en esta materia y curso no están orientados a la formación de físicos o químicos, sino a que el alumno adquiera, como hemos manifestado anteriormente, las bases propias de la cultura científica (hoy en día es imposible comprender el mundo sin conocer los avances científicos), haciendo hincapié en la unidad de los fenómenos que estructuran y ordenan el mundo natural, en las leyes que los rigen y en la propia expresión matemática de esas leyes, obteniendo des esta forma tanto una visión racional como global de su entorno. De este modo, se podrán abordar —y el alumno conocer— los problemas actuales relacionados con la vida, el medio, las aplicaciones tecnológicas...

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva metodológica de conceptos, procedimientos y actitudes, el proceso de enseñanza-aprendizaje parte del principio de que la ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión, por lo que la información que se transmite al alumno debe realzar su papel activo en ese proceso mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad científica (la investigación le invita a utilizarlos y a reforzar los aspectos del método científico).
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia a acercarse a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que sitúen al alumno frente al desarrollo real del método científico.

En consecuencia, se deben proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo real del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con la problemática de un quehacer científico que le motive para el estudio. De ahí la importancia de que en la primera página de cada unidad de su libro de texto aparezcan una serie de preguntas, unidas a una motivadora ilustración, que sirven de ayuda para trabajar sus preconcepciones sobre los contenidos de cada unidad.

Es importante incorporar al trabajo diario en el aula la investigación sobre las ideas ya establecidas y asimiladas por el alumno para avanzar en la consolidación de los nuevos contenidos. En este sentido, la introducción de nuevos conceptos se apoya en dos recursos del libro de texto con características propias:

- Reflexiona, mediante el cual se introducen contenidos que se van a desarrollar posteriormente mediante el planteamiento de un problema, la demostración de la necesidad de algo, el descubrimiento de una relación, etcétera.
- Experimenta, de un carácter más manipulativo y experimental, y en el que a partir de una pequeña propuesta para realizar en clase se trabajan conceptos propios de las ciencias experimentales con el fin de comprender y asimilar el significado de algunos fenómenos fácilmente observables en la naturaleza y en el entorno del alumno.

En lo que se refiere a las actividades de desarrollo de los contenidos, es necesario que el planteamiento sea, a la vez que innovador, un reflejo de los contenidos trabajados y que estén agrupados por orden de complejidad atendiendo a los diversos intereses y posibilidades del alumno. En este sentido, es importante que haya una pluralidad metodológica, desde pequeñas investigaciones (tipo Experimenta, anteriormente citado), a interpretación de gráficas, análisis de resultados, etc., y que se trabaje con diversas fuentes de información (revistas especializadas, prensa diaria, páginas web, bibliografía, etcétera).

Es un hecho que la consolidación de los contenidos es un paso fundamental en el proceso de aprendizaje, por lo que cobra especial importancia finalizar cada unidad didáctica con una página-resumen (Ideas claras) en la que se enumeran los contenidos básicos tratados en la unidad a modo de mapa conceptual. De la misma forma, las actividades finales de unidad tratan de consolidar los aprendizajes, cuestionando los conocimientos previos del alumno y adaptándolos a situaciones concretas de la vida cotidiana.

## **2. Tipología de actividades:**

- Ejercicios: de razonamiento científico, de razonamiento matemático, conceptuales (definiciones, vocabulario, clasificaciones, esquemas, explicación de fenómenos...), cuestionarios
- Trabajos monográficos y de investigación.
- Presentaciones en formato digital y pequeñas exposiciones orales.
- Realización de murales.
- Visualización de películas y documentales (con cuestionarios de seguimiento)
- Prácticas de laboratorio.
- Utilización de equipos informáticos para hacer pequeñas investigaciones y trabajar con webs interactivas.

## **3. Agrupamientos:**

- Tres grupos con 25, 24 y 29 alumnos.

#### **4. Utilización de la tecnologías de la información y la comunicación:**

- Uso de los ordenadores portátiles que tienen asignados los alumnos, como herramienta indispensable para realizar determinados tipos de tareas descritas en el apartado anterior.
- Uso de equipos de audiovisuales (proyectores, televisores, equipos de audio, reproductores DVD y VHS...)
- Uso de las PDI, como herramientas que facilitan la exposición de los contenidos y los procedimientos al profesorado y como elemento motivador para el alumnado

#### **5. Sistema de participación y motivación del alumnado:**

- Participación en actividades complementarias y extraescolares.
- Participaciones en clase.
- Exposiciones temáticas realizadas de forma voluntaria por los alumnos.
- Realización de tareas y trabajos voluntarios que ayuden a mejorar las calificaciones.

### **B) OBJETIVOS.**

#### **a. Objetivos Generales de etapa y de área.**

Los objetivos que los alumnos deben alcanzar tanto en la etapa como en el área, serán aquellos que vienen recogidos en la LOMCE

**C) CONTENIDOS DE LA MATERIA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTO DE CALIFICACIÓN**

**BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
El método científico: sus etapas	1. Reconocer e identificar las características del método científico	CMCT	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	Observación diaria
			1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	Cuaderno de clase Pruebas escritas
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y el desarrollo de la sociedad	CCL CSC	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	Observación diaria Cuaderno de clase
Medida de magnitudes.  Sistema Internacional de Unidades.  Notación científica	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes	CMCT	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
El trabajo en el laboratorio	4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorio de Física y Química, conocer y	CCL CMCT CAA CSC	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	Observación diaria Cuaderno de clase
			4.2. Identifica material e instrumentos básicos de	Pruebas escritas

	respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente		laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas	
Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medio de comunicación	CCL	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	Trabajo
		CSC CAA	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	
Proyecto de investigación	6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC	CCL	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	Trabajo y exposición
		CMCT CD SIEP	6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	

## BLOQUE 2. LA MATERIA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables
Estructura atómica	1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos	CMCT CAA	1.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico
			1.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y
Modelos atómicos			1.3. _____ _____ con el número atómico, el número másico determinando el número de e



	os de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia		
Isótopos	2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	CCL CAA CSC	2.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos.
El Sistema Periódico de los elementos	3. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos	CCL CMCT	3.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos.
			3.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles.
Uniones entre átomos: moléculas y cristales  Masas atómicas y moleculares	4. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes	CCL CMCT CAA	4.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo.
			4.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas.
Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones	5. Diferencias entre átomos y moléculas, y entre elementos	CCL CMCT CSC	5.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de especial interés.
			5.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algunos elementos y compuestos.

s industriales, tecnológicas y biomédicas	y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido		
Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC	6. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC	CCL CMCT CAA	6.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
La reacción química	1. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas nuevas sustancias en otras	CMCT	1.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Cálculos estequiométricos sencillos	2. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones	CCL CMCT CAA	2.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Ley de conservación de la masa	3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador	CMCT CD CAA	3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
La reacción química	4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas	CMCT CAA	4.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 4.2. Interpreta situaciones	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas

			cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	
La química en la sociedad y el medio ambiente	5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	CCL	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	Observación diaria
		CAA CSC	5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	Cuaderno de clase Pruebas escritas
	6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CCL CAA CSC	6.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	Observación diaria
			6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	Cuaderno de clase Pruebas escritas
			6.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia	Trabajo y exposición

#### BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Las fuerzas Efectos de las fuerzas	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de	CMCT	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	Observación diaria Cuaderno de clase

Fuerzas de especial interés: fuerza elástica	las deformaciones		1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.	Pruebas escritas  Laboratorio
			1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	
			1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.	
Fuerzas de especial interés: rozamiento	2. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana	CCL  CMCT  CAA	2.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Fuerzas de especial interés: peso, normal  Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria	3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende	CMCT  CAA	3.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.  3.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.  3.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Principales fuerzas de la naturaleza:	4. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la	CMCT	4.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los	Observación diaria

eléctrica	constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.		cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	Cuaderno de clase Pruebas escritas
			4.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	
Principales fuerzas de la naturaleza: eléctrica	5. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	CMCT CAA CSC	5.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Principales fuerzas de la naturaleza: magnética	6. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico	CMCT CAA	6.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	Observación diaria Cuaderno de clase
			6.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	Pruebas escritas Laboratorio
Principales fuerzas de la naturaleza: eléctrica y magnética	7. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica	CMCT CAA	7.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	Observación diaria Cuaderno de clase
			7.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	Pruebas escritas Laboratorio
Las fuerzas  Efectos de las fuerzas	8. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas	CCL CAA	8.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	Trabajo







BLOQUE 5. ENERGÍA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Uso racional de la energía	1. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía	CCL CAA CSC	1.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	Observación diaria Cuaderno de clase
Ley de Ohm	2. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	CCL CMCT	2.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 2.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 2.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Electricidad y circuitos eléctricos	3. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	CD CAA SIEP	3.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. 3.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo 3.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 3.4. Utiliza aplicaciones	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas

			virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	
Dispositivos electrónicos de uso frecuente	4. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes	CCL CMCT CAA CSC	<p>4.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>4.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>4.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p>4.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p>	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Aspectos industriales de la energía	5. Conocer la forma en que se genera electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo	CMCT CSC	5.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas



## PONDERACIÓN

Bloques de contenidos	Porcentaje	Instrumentos calificación	
Bloque 1	10%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	10%
		Pruebas escritas	60%
		Trabajo	10%
		Exposición	10%
Bloque 2	30%	Observación diaria	5%
		Cuaderno de clase	10%
		Trabajo	5%
		Exposición	10%
		Pruebas escritas	70%
Bloque 3	20%	Observación diaria	5%
		Cuaderno de clase	10%
		Pruebas escritas	70%
		Trabajo	5%
		Exposición	10%
Bloque 4	20%	Observación diaria	5%
		Cuaderno de clase	10%
		Laboratorio	10%
		Trabajo	5%
		Pruebas escritas	70%
Bloque 5	20%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	20%
		Pruebas escritas	70%

## DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre	
Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Bloque de contenidos	Unidades didácticas
Bloque 1	Tema 1: Las magnitudes y su medida. El trabajo científico	Bloque 2	Tema 4: La estructura de la materia. Agrupaciones de átomos.	Bloque 5	Tema 8: Electricidad y magnetismo. Corriente eléctrica.
Bloque 2	Tema 2: Los estados de la materia. La teoría cinética.		Tema 5: Elementos y compuestos. La Tabla periódica. Formulación.		
	Tema 3: Los sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas.	Bloque 3	Tema 6: Las reacciones químicas. Introducción estequiométrica.		Tema 9: Circuitos eléctricos. Aplicaciones de la corriente eléctrica.
Bloque 4		Tema 7: Las fuerzas y sus efectos. Movimientos rectilíneos.			

### 13.3. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE E.S.O.

#### 1. METODOLOGÍA.

##### 1. Principios didácticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje:

El estudio de *Física y Química* en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son solo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que su presentación esté encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas

propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.

- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (aprendizaje por competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para contribuir a la adquisición de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no solo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en los materiales curriculares a utilizar y, en consecuencia, en la propia actividad educativa a desarrollar diariamente:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.

## **2. Tipología de actividades:**

- Ejercicios: de razonamiento científico, de razonamiento matemático, conceptuales (definiciones, vocabulario, clasificaciones, esquemas, explicación de fenómenos...), cuestionarios

- Trabajos monográficos y de investigación.
- Presentaciones en formato digital y pequeñas exposiciones orales.
- Realización de murales.
- Visualización de películas y documentales (con cuestionarios de seguimiento)
- Prácticas de laboratorio.
- Utilización de equipos informáticos para hacer pequeñas investigaciones y trabajar con webs interactivas.

## **2. Agrupamientos:**

- Un grupo de 33 alumnos.

## **2. Utilización de la tecnologías de la información y la comunicación:**

- Uso de los ordenadores ultraportátiles que tienen asignados los alumnos, como herramienta indispensable para realizar determinados tipos de tareas descritas en el apartado anterior.
- Uso de equipos de audiovisuales (proyectores, televisores, equipos de audio, reproductores DVD y VHS...)
- Uso de las PDI, como herramientas que facilitan la exposición de los contenidos y los procedimientos al profesorado y como elemento motivador para el alumnado

## **2. Sistema de participación y motivación del alumnado:**

- Participación en actividades complementarias y extraescolares.
- Participaciones en clase.
- Exposiciones temáticas realizadas de forma voluntaria por los alumnos.
- Realización de tareas y trabajos voluntarios que ayuden a mejorar las calificaciones.

## **2. OBJETIVOS.**

### **1. Objetivos generales de etapa Y área**

Los objetivos que los alumnos deben alcanzar tanto en la etapa como en el área, serán aquellos que vienen recogidos en la LOMCE

**3. CONTENIDOS DE LA MATERIA. CRITERIOS DE EVALUACIÓN. INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN**

**BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
La investigación científica	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	CAA	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Observación diaria
		CSC	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.	Cuaderno de clase
Magnitudes escalares y vectoriales	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica	CMCT	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	Observación diaria
		CAA CSC		Cuaderno de clase Pruebas escritas
Magnitudes escalares y vectoriales	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	CMCT	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Magnitudes fundamentales y derivadas  Ecuación de dimensiones	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	CMCT	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas



Errores en la medida	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	CMCT CAA	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Expresión de resultados	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas	CMCT CAA	6.1. 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.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Análisis de los datos experimentales.	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	CMCT CAA	7.1. 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 fórmula.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC	CCL CD CAA SIEP	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Trabajo Exposición

## BLOQUE 2. LA MATERIA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Modelos atómicos	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación	CMCT CD CAA	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas

	e identificación			
Sistema Periódico y configuración electrónica	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica	CMCT CAA	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.	Observación diaria Cuaderno de clase
			2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	Pruebas escritas
Sistema Periódico	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC	CMCT CAA	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Enlace químico: iónico, covalente y metálico	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 CAA	4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
			4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico	CMCT CCL CAA	5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas

			teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.	
Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC	CCL CMCT CAA	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Fuerzas intermoleculares	7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés	CMCT CAA CSC	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 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 covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Introducción a la química orgánica	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 CAA CSC	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	Observación diaria
			8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades	Cuaderno de clase Pruebas escritas
Introducción a la química orgánica	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físico o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	CMCT CD CAA CSC	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	Observación diaria
			9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	Cuaderno de clase Pruebas escritas
			9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de	

			especial interés.	
	10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	CMCT CAA CSC	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Reacciones y ecuaciones químicas	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de reorganización atómica que tiene lugar.	CMCT CAA	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Mecanismo y velocidad de las reacciones	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 CAA	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. 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.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Energía de las reacciones	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas	CMCT CAA	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas

Cantidad de sustancia: mol	4. Reconocer la cantidad de sustancias como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades	CMCT	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Concentración molar  Cálculos estequiométricos	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente	CMCT CAA	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.  5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Reacciones de especial interés	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital	CMCT	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	Observación diaria Cuaderno de clase
		CAA CCL	6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	Laboratorio Pruebas escritas
	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	CCL	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados	Observación diaria Cuaderno de clase
		CMCT CAA	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.	Laboratorio Pruebas escritas
8. Valorar la importancia de las reacciones de	CCL	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido	Trabajo	

	<p>síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medio ambiental</p>	<p>CSC</p>	<p>sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p>	<p>Exposición</p>	
			<p>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.</p>		
			<p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>		





BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
El movimiento	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 CAA	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
M.R.U. M.R.U.A. M.C.U.	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	CMCT CAA	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 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.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	CMCT	3.1. Deduce 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.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el	CMCT CAA	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.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas

	resultado en las unidades del Sistema Internacional		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.	
			4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionan 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.	CMCT CD CAA	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
			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.	
Naturaleza vectorial de las fuerzas	6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	CMCT CAA	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
			6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	
	7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	CMCT CAA	7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
Leyes de Newton	8. Aplicar las leyes de Newton para la	CCL	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton	Observación diaria

Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta	interpretación de fenómenos cotidianos.	CMCT	8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	Cuaderno de clase
		CAA CSC	8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	Pruebas escritas
Ley de gravitación universal	9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	CCL CMCT	9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	Observación diaria Cuaderno de clase
		CEC	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.	Pruebas escritas
	10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de gravitación universal.	CMCT CAA	10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	CAA CSC	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.	Trabajo
Presión	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende e su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	CMCT CAA	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.	Observación diaria Cuaderno de clase
		CSC	12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular	Pruebas escritas

			en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	
Principios de la hidrostática	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos	CCL CMCT CAA CSC	13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
			13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	
			13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	
			13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.	
			13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	
Principios de la hidrostática	14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	CCL CAA SIEP	14.1. 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.	Observación diaria Cuaderno de clase Pruebas escritas
			14.2. 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.	

			14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	
Física de la atmósfera	15. 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.	CCL CAA CSC	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	Observación diaria
			15.2. 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.	Cuaderno de clase Pruebas escritas



BLOQUE 5. ENERGÍA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Energías cinética y potencial  Energía mecánica  Principios de conservación	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	CMCT  CAA	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.  1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se produce.	CMCT  CAA	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.  2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Trabajo y potencia	3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	CMCT  CAA	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.	Observación diaria  Cuaderno de clase  Pruebas escritas
Efectos del calor sobre los cuerpos	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que	CMCT  CAA	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor	Observación diaria  Cuaderno de

	produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación		necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.	clase Laboratorio Pruebas escritas
			4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	
			4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	
			4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	
Máquinas térmicas	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.	CCL	5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	Trabajo
		CMCT		
		CSC	5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	
		CEC		
Máquinas térmicas	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 máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la	CMCT	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	Observación diaria
		CAA	6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	Cuaderno de clase
	CSC			Trabajo
	SIEP			Pruebas escritas



	innovación y la empresa.			
--	--------------------------	--	--	--



## PONDERACIÓN

Bloques de contenidos	Porcentaje	Instrumentos calificación	
Bloque 1	10%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	10%
		Trabajo	10%
		Exposición	10%
		Pruebas escritas	60%
Bloque 2	20%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	20%
		Pruebas escritas	70%
Bloque 3	20%	Observación diaria	5%
		Cuaderno de clase	5%
		Laboratorio	10%
		Trabajo	5%
		Exposición	5%
		Pruebas escritas	70%
Bloque 4	30%	Observación diaria	10%
		Cuaderno de clase	15%
		Trabajo	5%
		Pruebas escritas	70%
Bloque 5	20%	Observación diaria	5%
		Cuaderno de clase	10%
		Trabajo	10%
		Laboratorio	5%
		Pruebas escritas	70%

## DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre	
Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Bloque de contenidos	Unidades didácticas
Bloque 1	Tema 1. La actividad científica	Bloque 3	Tema 5. Reacciones químicas: fundamentos	Bloque 4	Tema 9. Fuerzas en el Universo
Bloque 2	Tema 2. El átomo y el Sistema Periódico		Tema 6. Algunas reacciones químicas de interés		Tema 10. Fuerzas en fluidos. Presión
	Tema 3. Enlace químico y fuerzas intermoleculares	Bloque 4	Tema 7. Cinemática	Tema 11. Energía mecánica y trabajo	
	Tema 4. Los compuestos del carbono		Tema 8. Leyes de Newton	Tema 12. Energía térmica y calor	

#### 13.4. PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE 4º DE E.S.O.

##### A) METODOLOGÍA.

###### 6. Principios didácticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje:

La finalidad de esta materia en este curso, es que el alumno conozca los fenómenos de la naturaleza y comprenda el mundo que le rodea. En consecuencia, el aprendizaje de los fenómenos científicos, en general, y naturales, en particular, debe tener en cuenta tanto la concepción teórica y deductiva como la inductiva, siendo el desarrollo del currículo un elemento integrador de ambas visiones complementarias del aprendizaje.

El desarrollo de los conocimientos científicos y de la Ciencia —con mayúsculas— hace que sea imprescindible abordar el currículo de ciencias desde las distintas perspectivas no excluyentes de la Física y la Química. La interrelación de estas dos disciplinas junto con la Biología y la Geología hace que la comprensión de los fenómenos naturales se adecue a los procesos de aprendizaje en la etapa de Secundaria Obligatoria, independientemente de la especialización que se alcanza en el segundo ciclo y de que el alumno descubra la existencia de marcos conceptuales y procedimientos de indagación comunes a los diferentes ámbitos del saber científico.

Los conocimientos sobre ciencias de la naturaleza adquiridos por el alumnado en los dos cursos precedentes (más generalistas) deben ser afianzados y ampliados durante este curso (último en el que es obligatorio el estudio de esta materia para todos los alumnos) y el siguiente (para quienes opten por ella), incorporando también actividades prácticas, propias del trabajo del naturalista y de la física y química, enfocadas siempre a la búsqueda de explicaciones del mundo que nos rodea.

Como es obvio, el desarrollo de los contenidos que se trabajan en esta materia y curso no están orientados a la formación de físicos o químicos, sino a que el alumno adquiera, como hemos manifestado anteriormente, las bases propias de la cultura científica (hoy en día es imposible comprender el mundo sin conocer los avances científicos), haciendo hincapié en la unidad de los fenómenos que estructuran y ordenan el mundo natural, en las leyes que los rigen y en la propia expresión matemática de esas leyes, obteniendo des esta forma tanto una visión racional como global de su entorno. De este modo, se podrán abordar —y el alumno conocer— los problemas actuales relacionados con la vida, el medio, las aplicaciones tecnológicas...

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva metodológica de conceptos, procedimientos y actitudes, el proceso de enseñanza-aprendizaje parte del principio de que la ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión, por lo que la información que se transmite al alumno debe realzar su papel activo en ese proceso mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad científica (la investigación le invita a utilizarlos y a reforzar los aspectos del método científico).
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia a acercarse a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que sitúen al alumno frente al desarrollo real del método científico.

En consecuencia, se deben proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo real del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con la problemática de un quehacer científico que le motive para el estudio. De ahí la importancia de que en la primera página de cada unidad de su libro de texto aparezcan una

serie de preguntas, unidas a una motivadora ilustración, que sirven de ayuda para trabajar sus preconceptos sobre los contenidos de cada unidad.

Es importante incorporar al trabajo diario en el aula la investigación sobre las ideas ya establecidas y asimiladas por el alumno para avanzar en la consolidación de los nuevos contenidos. En este sentido, la introducción de nuevos conceptos se apoya en dos recursos del libro de texto con características propias:

- Reflexiona, mediante el cual se introducen contenidos que se van a desarrollar posteriormente mediante el planteamiento de un problema, la demostración de la necesidad de algo, el descubrimiento de una relación, etcétera.
- Experimenta, de un carácter más manipulativo y experimental, y en el que a partir de una pequeña propuesta para realizar en clase se trabajan conceptos propios de las ciencias experimentales con el fin de comprender y asimilar el significado de algunos fenómenos fácilmente observables en la naturaleza y en el entorno del alumno.

En lo que se refiere a las actividades de desarrollo de los contenidos, es necesario que el planteamiento sea, a la vez que innovador, un reflejo de los contenidos trabajados y que estén agrupados por orden de complejidad atendiendo a los diversos intereses y posibilidades del alumno. En este sentido, es importante que haya una pluralidad metodológica, desde pequeñas investigaciones (tipo Experimenta, anteriormente citado), a interpretación de gráficas, análisis de resultados, etc., y que se trabaje con diversas fuentes de información (revistas especializadas, prensa diaria, páginas web, bibliografía, etcétera).

Es un hecho que la consolidación de los contenidos es un paso fundamental en el proceso de aprendizaje, por lo que cobra especial importancia finalizar cada unidad didáctica con una página-resumen (Ideas claras) en la que se enumeran los contenidos básicos tratados en la unidad a modo de mapa conceptual. De la misma forma, las actividades finales de unidad tratan de consolidar los aprendizajes, cuestionando los conocimientos previos del alumno y adaptándolos a situaciones concretas de la vida cotidiana.

## **7. Tipología de actividades:**

- Ejercicios: de razonamiento científico, de razonamiento matemático, conceptuales (definiciones, vocabulario, clasificaciones, esquemas, explicación de fenómenos...), cuestionarios
- Trabajos monográficos y de investigación.
- Presentaciones en formato digital y pequeñas exposiciones orales.
- Realización de murales.
- Visualización de películas y documentales (con cuestionarios de seguimiento)
- Prácticas de laboratorio.

- Utilización de equipos informáticos para hacer pequeñas investigaciones y trabajar con webs interactivas.

#### **8. Agrupamientos:**

- Un grupo de 30 alumnos.

#### **9. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación:**

- Uso de los ordenadores portátiles que tienen asignados los alumnos, como herramienta indispensable para realizar determinados tipos de tareas descritas en el apartado anterior.
- Uso de equipos de audiovisuales (proyectores, televisores, equipos de audio, reproductores DVD y VHS...)
- Uso de las PDI, como herramientas que facilitan la exposición de los contenidos y los procedimientos al profesorado y como elemento motivador para el alumnado

#### **10. Sistema de participación y motivación del alumnado:**

- Participación en actividades complementarias y extraescolares.
- Participaciones en clase.
- Exposiciones temáticas realizadas de forma voluntaria por los alumnos.
- Realización de tareas y trabajos voluntarios que ayuden a mejorar las calificaciones.

### **B) OBJETIVOS.**

#### **a. Objetivos Generales de etapa y de área.**

Los objetivos que los alumnos deben alcanzar tanto en la etapa como en el área, serán aquellos que vienen recogidos en la LOMCE

**C) CONTENIDOS DE LA MATERIA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTO DE CALIFICACIÓN**

**BLOQUE 1. TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de calificación</b>
Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.	1.. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	CMCT, CAA	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.	Observación diaria Pruebas escritas o trabajos.
	2. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	CMCT, CAA.	2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.	Observación diaria Pruebas escritas o trabajos.
	3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	CMCT, CAA	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.	Observación diaria. Pruebas escritas o trabajos.
Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología.	4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.	CMCT, CAA.	4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.	Observación diaria Pruebas escritas o trabajos.
	5.Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias	CAA, CMCT.	5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.	Observación diaria. Pruebas escritas.



	prácticas			
	6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	CAA	6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.	Observación diaria. Pruebas escritas o trabajos.
	7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	CCL, CAA, CMCT,	7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.	.Pruebas escritas o trabajos.
	8. determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	CMCT, CAA, CSC	8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.	Pruebas escritas o trabajos.
Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales	9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	CMCT, CAA, CSC	9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales	Trabajo Pruebas escritas. o
	10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en	CCL, CAA	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo	Trabajo Pruebas escritas. o

	diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras.		industrial o en el de servicios.	
	11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno	CSC, SIEP	11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.	Trabajo o Pruebas escritas.

BLOQUE 2. APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Contaminación: concepto y tipos	1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	CMCT, CAA	1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.	Observación diaria
			1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.	Pruebas escritas o trabajos.
	2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	CCL, CSC, CAA,	2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.	Observación diaria Pruebas escritas o trabajos.

Contaminación del suelo	3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	CCL, CMCT, CSC.	3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.	Observación diaria Pruebas escritas o trabajos.
Contaminación del agua	4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas.  recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	CAA, CMCT CSC	4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección..	Observación diaria Pruebas escritas o trabajos,
Contaminación del aire. Contaminación nuclear.	5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	CMCT, CAA, CSC	5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear..	Trabajo. Pruebas escritas o trabajos.
	6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de	CMCT, CAA, CSC	6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.	Trabajo. Pruebas escritas o trabajos.

	la humanidad.			
Tratamiento de residuos.	7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.	CCL, CMCT, CAA	7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos..	Trabajo. Pruebas escritas o trabajos.
	8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social	CCL, CAA, CSC.	8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	Trabajo. Pruebas escritas o trabajos,
Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental	9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente.	CMCT, CAA.	9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente..	Observación diaria. Pruebas escritas o trabajos.
Desarrollo sostenible	10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.	CCL, CAA, CSC.	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.	Observación diaria Pruebas escritas o trabajos.
	11. Participar en campañas de	CAA, CSC, SIEP	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de	Observación diaria.

	<p>sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de</p> <p>controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.</p>		<p>control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo</p>	<p>Pruebas escritas o trabajos,</p>
	<p>12. diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente.</p>	<p>CCL, CAA, CSC, SIEP</p>	<p>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas o trabajos.</p>

BLOQUE 3. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Concepto de I+D+i.	1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual.	CCL, CAA, SIEP	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i..	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas.
Importancia para la sociedad. Innovación	2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole.	CCL, CAA, SIEP.	2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.. 2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas.
	3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	CCL, CAA, CSC, SIEP	3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país. 3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas.
	4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o estudio que relacione	CD, CAA, SIEP	4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas.

	el conocimientocientífico aplicado a la actividad profesional.			
--	---	--	--	--





BLOQUE 4. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Proyecto de investigación.	1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	CCL, CMCT, CAA.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas
	2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación.	CCL, CAA	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas.
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	CCL, CD, CAA	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas.
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	CCL, CSC.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas.
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	CCL, CMCT, CD, CAA	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el	Observación diaria Trabajo o Pruebas escritas.

			aula.	
			5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones	



## PONDERACIÓN

Bloques de contenidos	Porcentaje	Instrumentos calificación	
Bloque 1	10%	Observación diaria	20%
		Pruebas escritas o trabajo.	80%
Bloque 2	50%	Observación diaria	20%
		Trabajo o pruebas escritas.	80%
Bloque 3	20%	Observación diaria	20%
		Trabajo o prueba escrita	80%
Bloque 4	20%	Observación diaria	20%
		Trabajo o prueba escrita	80%

## DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
		Bloque 4

### 13.5 PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO.

#### 1. METODOLOGÍA.

## 1. Principios didácticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje:

El estudio de *Física y Química* en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son solo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que su presentación esté encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (aprendizaje por competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para contribuir a la adquisición de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no solo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en los materiales curriculares a utilizar y, en consecuencia, en la propia actividad educativa a desarrollar diariamente:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.

## **2. Tipología de actividades:**

- Ejercicios: de razonamiento científico, de razonamiento matemático, conceptuales (definiciones, vocabulario, clasificaciones, esquemas, explicación de fenómenos...), cuestionarios
- Trabajos monográficos y de investigación.
- Presentaciones en formato digital y pequeñas exposiciones orales.
- Visualización de películas y documentales (con cuestionarios de seguimiento)
- Prácticas de laboratorio.
- Utilización de equipos informáticos para hacer pequeñas investigaciones y trabajar con webs interactivas.

## **3. Agrupamientos:**

- El grupo completo de 1º de Bachillerato de Ciencias .

## **4. Utilización de la tecnologías de la información y la comunicación:**

- Uso de los ordenadores ultraportátiles que tienen asignados los alumnos, como herramienta indispensable para realizar determinados tipos de tareas descritas en el apartado anterior.
- Uso de equipos de audiovisuales (proyectores, televisores, equipos de audio, reproductores DVD y VHS...)
- Uso de las PDI, como herramientas que facilitan la exposición de los contenidos y los procedimientos al profesorado y como elemento motivador para el alumnado

## **5. Sistema de participación y motivación del alumnado:**

- Participación en actividades complementarias y extraescolares.
- Participaciones en clase.
- Exposiciones temáticas realizadas de forma voluntaria por los alumnos.
- Realización de tareas y trabajos voluntarios que ayuden a mejorar las calificaciones.

## 2. OBJETIVOS

### 1. Objetivos generales de la etapa y materia

Los objetivos que los alumnos deben alcanzar tanto en la etapa como en el área, serán

### 3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTO DE CALIFICACIÓN

## BLOQUE 1.LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Las estrategias necesarias en la actividad científica	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas,	CCL, CMCT, CAA..	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones	Observación diaria
	formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales		1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	
	y análisis de los resultados.		1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	

			<p>1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</p>	
			<p>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p>	
			<p>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>	
<p>Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación</p>	<p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p>	<p>CD.</p>	<p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.</p>	<p>Observación diaria.</p>

## BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
------------	-------------------------	--------------------	--------------------------------------	------------------------------



Revisión de la teoría atómica de Dalton.	1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento..	CAA, CEC	1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones..	Observación diaria Pruebas escritas
Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.	2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	CMCT, CSC.	2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. 2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales	Observación diaria. Pruebas escritas
Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.	3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	CMCT, CAA.	3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	Observación diaria. Pruebas escritas
Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades	4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y	CMCT, CCL, CSC	4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración	Observación diaria. Pruebas escritas

coligativas	expresarla en cualquiera de las formas establecidas..		determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	
	5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	CCL, CAA.	5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno 5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable	Observación diaria. Pruebas escritas
Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.	6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	CMCT, CAA.	6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	Observación diaria. Pruebas escritas
	7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras	CEC, CSC	7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos	Observación diaria.

### BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
------------	-------------------------	--------------------	--------------------------------------	------------------------------

Estequiometría de las reacciones..	1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	CCL, CAA.	1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	Observación diaria. Pruebas escritas
Reactivo limitante y rendimiento de una reacción	2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	CMCT, CCL, CAA.	<p>2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p> <p>2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones...</p> <p>2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</p> <p>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos</p>	Observación diaria. Pruebas escritas
Química e Industria.	3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	CCL, SIEP, CSC,	3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	Observación diaria
	4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	CEC, CSC, CAA,	<p>4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen</p> <p>4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero,</p>	Observación diaria

			distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	
			4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	
	5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	SIEP, CSC, CCL,	5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica	



BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica.. . ..	1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.. . .	CCL, CAA	1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso..	Observación diaria. Pruebas escritas
Energía interna	2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	CMCT CCL,.	2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule..	Observación diaria. Pruebas escritas
Entalpía.Ecuaciones termoquímicas	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CMCT, CAA, CCL.	3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	Observación diaria. Pruebas escritas

. Ley de Hess.	4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química..	CMCT, CCL, CAA	4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.	Observación diaria. Pruebas escritas
Segundo principio de la termodinámica. Entropía	5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos..	CCL, CMCT, CAA	5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	Observación diaria. Pruebas escritas
Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.	6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs..	SIEP, CSC, CMCT	6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química	Observación diaria. Pruebas escritas
			. 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	
	7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica..	CMCT, CCL, CSC, CAA	7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso	Observación diaria. Pruebas escritas
			. 7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	

Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión	8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	SIEP, CAA, CCL, CSC	8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos	Observación diaria.
--	---	---------------------	---	---------------------

#### BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
<p>Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.</p> <p>Isomería estructural.</p>	1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	CSC, SIEP, CMCT.	1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	Pruebas escritas. Observación diaria
	2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.		2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	Pruebas escritas. Observación diaria
	3. Representar los diferentes tipos de isomería.	CCL, CAA.	3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	Pruebas escritas. Observación diaria



El petróleo y los nuevos materiales..	4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	CEC, CSC, CCL	CAA,	4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. 4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	Observación diaria
	5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	SIEP, CAA, CCL.	CSC, CMCT,	5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	Observación diaria
	6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	CEC, CAA	CSC,	6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida 6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	Observación diaria.

#### BLOQUE 6. CINÉMÁTICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Sistemas de referencia inerciales. Principio de	1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no	CMCT, CAA.	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido	Observación diaria

relatividad de Galileo.	inerciales.		es inercial o no inercial	Pruebas escritas
	.		. 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad	
Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado	2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado..	CMCT, CCL, CAA	. 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	Observación diaria. Pruebas escritas.
	3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	CMCT, CCL, CAA	3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	
			3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	
	4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	CMCT, CCL, CAA.	4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	Observación diaria. Pruebas escritas
	5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en	CMCT, CAA, CCL, CSC	5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.	Observación diaria. Pruebas escritas

	función del tiempo..			
	6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	CMCT, CAA, CCL	6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	Observación diaria. Pruebas escritas
	7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	CMCT, CCL, CAA.	7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes	Observación diaria. Pruebas escritas
	8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	CAA, CCL	8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. 8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.. 8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados constante.	Observación diaria. Pruebas escritas
. Descripción	9. Conocer el significado físico de los parámetros	CAA, CMCT.	9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento	Observación diaria. Pruebas

del movimiento armónico simple (MAS).	que describen el movimiento armónico simple (MAS) y		armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	escritas
	asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. CCL,		9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	
			9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial..	
			9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	
			9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.	
			9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad	

## BLOQUE 7. DINÁMICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto.	1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	CAA, CMCT, CSC..	1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.	Observación diaria Pruebas escritas

Dinámica de cuerpos ligados.	2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	SIEP, CSC, CMCT, CAA	<p>2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos</p> <p>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton..</p> <p>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos</p>	Observación diaria Pruebas escritas
Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.	3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	CAA, SIEP, CCL, CMCT.	<p>3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte</p> <p>3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.</p> <p>3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple</p>	Observación diaria
Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.	4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.,	CMCT, SIEP, CCL, CSC.CAA	<p>4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.</p> <p>4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal</p>	Observación diaria Pruebas escritas

<p>Dinámica del movimiento circular uniforme.</p>	<p>5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular</p>	<p>. CAA, CCL, CMCT. CSC,</p>	<p>. 5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</p>	<p>Observación diaria Pruebas escritas</p>
<p>Leyes de Kepler.</p>	<p>6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario</p>	<p>. CSC, SIEP, CEC, CCL.</p>	<p>6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. 6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos</p>	<p>Observación diaria Pruebas escritas</p>
<p>Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.</p>	<p>7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular..</p>	<p>CMCT, CCL CAA,</p>	<p>. 7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita. 7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p>	<p>Observación diaria Pruebas escritas</p>
<p>Ley de Gravitación Universal.</p>	<p>8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes</p>	<p>CMCT, CSC. CAA,</p>	<p>. 8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. 8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su</p>	<p>Observación diaria Pruebas escritas</p>

	teniendo en cuenta su carácter vectorial.		superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo	
Interacción electrostática: ley de Coulomb Movimiento	9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	CMCT, CAA, CSC.	9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. 9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.	Observación diaria Pruebas escritas
	10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	CAA, CCL, CMCT.	10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y núcleo	Observación diaria Pruebas escritas

## BLOQUE 8.ENERGÍA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Energía mecánica y trabajo.	1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	CMCT, CSC, SIEP, CAA	1.1 Resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial..	Observación diaria
			1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas	Pruebas escritas

Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas	2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	CAA, CMCT, CCL.	2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo..	Observación diaria Pruebas escritas
Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple	3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	CMCT, CAA, CSC.	3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. 3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	Observación diaria Pruebas escritas
Diferencia de potencial eléctrico	4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	CSC, CAA, CCL, CMCT, CEC.	4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso	Observación diaria Pruebas escritas

#### PONDERACIÓN

Bloques de contenidos	Porcentaje	Instrumentos calificación	
Bloque 1	3%	Observación diaria	100%
Bloque 2	12%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%



Bloque 3	15%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%
Bloque 4	10%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%
Bloque 5	10%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%
Bloque 6	20%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%
Bloque 7	20%	Observación diaria	90%
		Pruebas escritas	10%
Bloque 8	10%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%

#### DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
Bloque 2	Bloque 4	Bloque 7
Bloque 3	Bloque 1	

<b>Bloque 5</b>	<b>Bloque 6</b>	<b>Bloque 8</b>
-----------------	-----------------	-----------------

### **13..6. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO.**

#### **1. Metodología**

##### **1. Principios didácticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje:**

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.
- Desarrollo de técnicas de argumentación y fundamentación teórica en planteamientos que requieran el uso de leyes y principios científicos, así como el cálculo matemático.

##### **2. Tipología de actividades:**

- Ejercicios: de razonamiento científico, de razonamiento matemático, conceptuales (definiciones, vocabulario, clasificaciones, esquemas, explicación de fenómenos...), cuestionarios
- Trabajos monográficos y de investigación.
- Presentaciones en formato digital y pequeñas exposiciones orales.
- Realización de murales.
- Visualización de películas y documentales (con cuestionarios de seguimiento)
- Prácticas de laboratorio.

- Utilización de equipos informáticos para hacer pequeñas investigaciones y trabajar con webs interactivas.

## **2. Agrupamientos:**

- 10 alumnos que han elegido la materia..

## **2. Utilización de la tecnologías de la información y la comunicación:**

- Uso de los ordenadores ultraportátiles que tienen asignados los alumnos, como herramienta indispensable para realizar determinados tipos de tareas descritas en el apartado anterior.
- Uso de equipos de audiovisuales (proyectores, televisores, equipos de audio, reproductores DVD y VHS...)
- Uso de las PDI, como herramientas que facilitan la exposición de los contenidos y los procedimientos al profesorado y como elemento motivador para el alumnado

## **2. Sistema de participación y motivación del alumnado:**

- Participación en actividades complementarias y extraescolares.
- Participaciones en clase.
- Exposiciones temáticas realizadas de forma voluntaria por los alumnos.
- Realización de tareas y trabajos voluntarios que ayuden a mejorar las calificaciones.

## **2. objetivos.**

### **1. Objetivos generales de etapa y de la materia**

Los objetivos que los alumnos deben alcanzar tanto en la etapa como en el área, serán aquellos que vienen recogidos en la LOMCE

**3. Contenidos.CRITERIOS DE EVALUACIÓN.INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN**

**BLOQUE 1.LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Estrategias propias de la actividad científica.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica	CMCT, CAA..	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.	Observación diaria
			1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.	
			1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.	
			1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos	

			experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes	
<p>Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación</p>	<p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos</p>	<p>CD.</p>	<p>2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p>	<p>Observación diaria.</p>
			<p>2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</p>	
			<p>2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</p>	
			<p>2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad</p>	

## BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
<p>Campo gravitatorio.</p>	<p>1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</p>	<p>CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</p>	<p>Observación diaria Pruebas escritas</p>
			<p>1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p>	

Campos de fuerza conservativos.	2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	CMCT, CAA.	2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.	Observación diaria  Pruebas escritas
Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio.	3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	CMCT, CAA.	3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	Observación diaria  Pruebas escritas
	4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	CCL, CMCT, CAA.	4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	Observación diaria  Pruebas escritas
Relación entre energía y movimiento orbital.	5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	CMCT, CAA, CCL.	5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.  5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central..	Observación diaria  Pruebas escritas
	6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones,	CSC, CEC.	6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita	Observación diaria

	GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.		geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	
Caos determinista..	7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria	. CMCT, CAA, CCL, CSC.	7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos	Observación diaria

### BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Campo eléctrico. Intensidad del campo.	1. Asociar el campo eléctrico a la	.	1.1.Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación	

	<p>existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</p>	CMCT, CAA.	<p>entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</p> <p>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales</p>	Observación diaria Pruebas escritas
Potencial eléctrico.	<p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</p>	CMCT, CAA.	<p>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p> <p>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</p>	Observación diaria Pruebas escritas
	<p>3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.</p>	CMCT, CAA.	<p>3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.</p>	Observación diaria Pruebas escritas
	<p>4. Interpretar las variaciones de energía potencial de</p>	CMCT, CAA, CCL.	<p>4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado</p>	



	<p>una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido</p>		<p>por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial..</p> <p>4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos</p>	<p>Pruebas escritas</p> <p>Observación diaria</p>
Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones.	<p>5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada..</p>	CMCT, CAA	<p>5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.</p>	<p>Pruebas escritas.</p> <p>Observación diaria</p>
	<p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</p>	CMCT, CAA.	<p>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</p>	<p>Observación</p>

				diaria. Pruebas escritas
	7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana	CSC, CMCT, CAA, CCL.	7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones. inducción.	Pruebas escritas. Observación diaria.
Campo magnético.	8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	CMCT, CAA.	8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.	Observación diaria. Pruebas escritas.
Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.	9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	CEC, CMCT, CAA, CSC.	9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea	Pruebas escritas. Observación diaria
	10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se	CMCT, CAA.	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.	

	mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético		10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.	Observación diaria
			10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.	Pruebas escritas
El campo magnético como campo no conservativo.	11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	CMCT, CAA, CCL.	11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo	Pruebas escritas. Observación diaria
Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère.	12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	CSC, CMCT, CAA, CCL.	12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.	Observación diaria. Pruebas escritas.
			12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras	Pruebas

				escritas
	13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	CCL, CMCT, CSC.	. 13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	Observación diaria. Pruebas escritas
	14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	CMCT, CAA.	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	Pruebas escritas. Observación diaria
Inducción electromagnética. Flujo magnético.	15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	CSC, CAA.	15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	Observación diaria. Pruebas escritas
	16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas..	CMCT, CAA, CSC	16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.  16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.	Pruebas escritas  Observación diaria

Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz	17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	CEC, CMCT, CAA.	17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	Pruebas escritas. Observación directa
	18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	CMCT, CAA, CSC, CE	18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.  18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la	Observación diaria. Pruebas escritas.

#### BLOQUE 4. ONDAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
. Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad.  Ondas transversales en una cuerda...	1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	CMCT, CAA.	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados	Pruebas escritas. Observación diaria
	2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	CSC, CMCT, CAA.	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.  2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	Pruebas escritas. Observación diaria.
	3. Expresar la ecuación de una	CCL, CMCT, CAA.	3.1. Obtiene las magnitudes	Pruebas escritas.

	onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.		características de una onda a partir de su expresión matemática.	Observación diaria
			3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	
	4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	CMCT, CAA.		4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
	5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	CMCT, CAA, CSC.	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.	Pruebas escritas. Observación diaria
			5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	
Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.  Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica.	6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios	. CEC, CMCT, CAA.	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.	Pruebas escritas. Observación diaria
	7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	CMCT, CAA	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.	Pruebas escritas. Observación diaria
	8. Emplear las	CEC, CMCT,	8.1. Experimenta y	Pruebas

	leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	CAA.	justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.	escritas. Observación diaria
	9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	CMCT, CAA.	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.	Pruebas escritas. Observación diaria
			9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.	
	10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos..	CEC, CCL, CMCT, CAA	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	Pruebas escritas. Observación diaria
	11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad..	CMCT, CAA, CCL	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.	Pruebas escritas. Observación diaria
	12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	CSC, CMCT, CAA	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.	Pruebas escritas. Observación diaria
			12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	Pruebas escritas. Observación diaria
Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas	13. Reconocer	CSC.	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las	Pruebas escritas. Observación

<p>electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas</p> <p>electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación</p>	<p>determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>		<p>ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>	<p>diaria</p>
	<p>14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL.</p> <p>..</p>	<p>14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p> <p>14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización</p>	<p>Pruebas escritas. Observación diaria</p>
	<p>15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.</p>	<p>CSC, CMCT, CAA.</p>	<p>.15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p>15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía..</p>	<p>Pruebas escritas. Observación diaria</p>
	<p>16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos</p>	<p>. CMCT, CSC, CAA.</p>	<p>16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p>	<p>Pruebas escritas. Observación diaria</p>
	<p>17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos</p>	<p>CSC, CCL, CMCT, CAA</p>	<p>17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</p>	<p>Pruebas escritas. Observación diaria</p>



	relacionados con la luz. CSC.			
	18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético..	CSC, CCL, CMCT, CAA	18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	Pruebas escritas. Observación diaria
	19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	CSC, CMCT, CAA.	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	Observación diaria
	20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	CSC, CMCT, CAA	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información	Observación diaria

BLOQUE 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Leyes de la óptica geométrica.	1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica	. CCL, CMCT, CAA.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	Observación diaria. Pruebas escritas
Sistemas ópticos: lentes y espejos.	2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	CMCT, CAA, CSC.	2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	Observación diaria. Pruebas escritas

El ojo humano. Defectos visuales.	3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	CSC, CMCT, CAA, CEC. ..	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.	Observación diaria. Pruebas escritas
Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica	4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	CCL, CMCT, CAA.	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto	Observación diaria. Pruebas escritas

#### BLOQUE 6. FÍSICA DEL SICLO XX

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron	. CEC, CCL..	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz,	Observación diaria Pruebas escritas

			analizando las consecuencias que se derivaron.	
	<p>2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial</p> <p>que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.</p>	<p>CEC, CSC,</p> <p>CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz..</p> <p>2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p>	<p>Observación diario.</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
<p>Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.</p> <p>Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica</p>	<p>5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos..</p>	<p>CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL</p>	<p>5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>

	<p>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda</p>	<p>. CEC, CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados..</p>	<p>Observación diaria  Pruebas escritas</p>
	<p>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p>	<p>CEC, CSC.</p>	<p>7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p>	<p>Observación diaria  Pruebas escritas</p>
	<p>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CEC,</p>	<p>CMCT, CAA, CCL, CSC.</p>	<p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p>	<p>Observación diaria  Pruebas escritas</p>
	<p>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.</p>	<p>CEC, CMCT, CCL, CAA.</p>	<p>9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p>	<p>Observación diaria  Pruebas escritas</p>

	<p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica</p>	CEC, CMCT, CAA, CCL	10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
<p>. El Láser. Física Nuclear.</p> <p>La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares.</p>	<p>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p>	CCL, CMCT, CSC, CEC.	<p>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica..</p> <p>11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos..</p>	CMCT, CAA, CSC	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración..</p>	CMCT, CAA, CSC	<p>13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos</p> <p>13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>14. Valorar las aplicaciones de la</p>	CSC.	14.1. Explica la secuencia de procesos de una	Observación diaria

	energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia,		reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.	Pruebas escritas
	datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.		14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina	
	15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	Observación diaria Pruebas escritas
Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.	16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	CSC, CMCT, CAA, CCL.	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan	Observación diaria Pruebas escritas
	17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	CMCT, CAA, CCL.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	Observación diaria Pruebas escritas
	18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza..	CEC, CMCT, CAA	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación	Observación diaria Pruebas escritas

			de las interacciones.	
	19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	CCL, CMCT, CSC	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks 19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan	Observación diaria Pruebas escritas
Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física	.. 20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang..	CCL, CMCT, CAA, CEC	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang	Observación diaria Pruebas escritas
			20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista..	
			20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria	
	21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.	CCL, CSC, CMCT, CAA	21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XX..	Observación diaria Pruebas escritas



## PONDERACIÓN

Bloques de contenidos	Porcentaje	Instrumentos calificación	
Bloque 1	3%	Observación diaria	100%
Bloque 2	25%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%
Bloque 3	25%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%
Bloque 4	15%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%
Bloque 5	12%	Observación diaria	10%

		Pruebas escritas	90%
Bloque 6	20%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%

#### DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
	Bloque 4	Bloque 6
Bloque 2	Bloque 5	Bloque 1
Bloque 3		

#### 13.7.PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO.

##### 1. metodología

##### 1. Principios didácticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje:

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.

- Desarrollo de técnicas de argumentación y fundamentación teórica en planteamientos que requieran el uso de leyes y principios científicos, así como el cálculo matemático.

## **2. Tipología de actividades:**

- Ejercicios: de razonamiento científico, de razonamiento matemático, conceptuales (definiciones, vocabulario, clasificaciones, esquemas, explicación de fenómenos...), cuestionarios
- Trabajos monográficos y de investigación.
- Presentaciones en formato digital y pequeñas exposiciones orales.
- Visualización de películas y documentales (con cuestionarios de seguimiento)
- Prácticas de laboratorio.
- Utilización de equipos informáticos para hacer pequeñas investigaciones y trabajar con webs interactivas.

## **2. Agrupamientos:**

- 18 alumnos que han elegido la materia.

## **2. Utilización de la tecnologías de la información y la comunicación:**

- Uso de los ordenadores ultraportátiles que tienen asignados los alumnos, como herramienta indispensable para realizar determinados tipos de tareas descritas en el apartado anterior.
- Uso de equipos de audiovisuales (proyectores, televisores, equipos de audio, reproductores DVD y VHS...)
- Uso de las PDI, como herramientas que facilitan la exposición de los contenidos y los procedimientos al profesorado y como elemento motivador para el alumnado

## **2. Sistema de participación y motivación del alumnado:**

- Participación en actividades complementarias y extraescolares.
- Participaciones en clase.
- Exposiciones temáticas realizadas de forma voluntaria por los alumnos.
- Realización de tareas y trabajos voluntarios que ayuden a mejorar las calificaciones.

## 2. objetivos.

### 1. Objetivos generales de etapa.

Los objetivos que los alumnos deben alcanzar tanto en la etapa como en el área, serán aquellos que vienen recogidos en la LOMCE

## 3. CONTENIDOS.CRITERIOS DE EVALUACIÓN.INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

### BLOQUE 1.LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la	1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	CMCT, CAA, CCL...	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	Observación diaria
industria y en la empresa.	2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de	CSC, CEC.	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	Laboratorio

	<p>los fenómenos</p> <p>químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p>			
	<p>3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes..</p>	CD	<p>3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.</p>	Observación diaria
	<p>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p>	CAA, SIEP, CMCT	<p>CCL, CSC,</p> <p>4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p> <p>4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad</p> <p>4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>	Observación diaria.

BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
<p>Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.</p>	<p>1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo..</p>	CEC, CAA.	<p>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</p>	CEC, CAA, CMCT.	<p>2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital..</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</p>	CCL, CMCT, CAA	<p>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones..</p> <p>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
<p>Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica:</p>	<p>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos..</p>	CEC, CAA, CCL, CMCT	<p>4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>

<p>Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía</p> <p>de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p>			mismos..	
	<p>5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p>	CAA, CMCT.	<p>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.</p>	CMCT, CAA, CEC.	<p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.</p>	CAA, CMCT, CEC, CCL.	<p>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
<p>Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace</p> <p>de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).</p>	<p>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p>	CMCT, CAA, CCL.	<p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la</p>	CMCT, CAA, SIEP	<p>. 9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos..</p>	<p>Observación diaria</p>

<p>Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.</p> <p>Propiedades de los metales.</p> <p>Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.</p>	<p>energía de red, analizando de forma</p> <p>cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos..</p>		<p>9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular</p>	<p>Pruebas escritas</p>
	<p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja..</p>	<p>CMCT, CAA, CCL</p>	<p>10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría..</p>	<p>Observación diaria</p>
	<p>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas..</p>		<p>10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV</p>	<p>Pruebas escritas</p>
	<p>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico..</p>	<p>CMCT, CAA, CSC, CCL</p>	<p>11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
	<p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de</p>	<p>CSC, CMCT, CCL</p>	<p>12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>
<p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de</p>	<p>. CSC, CMCT, CCL</p>	<p>13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de</p>	<p>Observación diaria</p> <p>Pruebas escritas</p>	



	bandas.		bandas. 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	
	14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos..	CSC, CMCT, CAA	14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones	Observación diaria Pruebas escritas
	15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes	CMCT, CAA, CCL	. 15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas	Observación diaria Pruebas escritas

### BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales.	1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición  utilizando el concepto de energía de activación.	CCL, CMCT, CAA.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	Observación diaria. Pruebas escritas.

	<p>2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p>	CCL, CMCT, CSC, CAA.	<p>2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p>	Observación diaria. Pruebas escritas
	<p>3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p>	CAA, CMCT.	<p>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>	Observación diaria. Pruebas escritas
<p>Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p>	CAA, CMCT, CSC.	<p>4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio..</p> <p>4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos</p>	Observación diaria. Pruebas escritas
	<p>5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p>	CMCT, CAA.	<p>5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, <math>K_c</math> y <math>K_p</math>, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración..</p> <p>5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico</p>	Observación diaria. Pruebas escritas

			empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo	
	6. Relacionar $K_c$ y $K_p$ en equilibrios con gases, interpretando su significado.	CMCT, CCL, CAA.	6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio $K_c$ y $K_p$ .	Observación diaria. Pruebas escritas
	7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación..	CMCT, CAA, CSC	7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.	Observación diaria. Pruebas escritas
	8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema..	CMCT, CSC, CAA, CCL	8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.	Observación diaria. Pruebas escritas
	9. Valorar la	CAA, CEC.	9.1. Analiza los factores	Observación

	<p>importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p>		<p>cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p>	<p>diaria. Pruebas escritas</p>
	<p>10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL, CSC</p>	<p>10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>
<p>Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.</p>	<p>11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p>	<p>CSC, CAA, CMCT</p>	<p>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>
	<p>12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p>	<p>CMCT, CAA.</p>	<p>12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>
	<p>13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.</p>	<p>CCL, CSC.</p>	<p>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>
	<p>14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>

			que tienen lugar.	
	15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base..	CMCT, CSC, CAA	15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base	Observación diaria. Pruebas escritas
	16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc..	CSC, CEC	. 16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	Observación diaria. Pruebas escritas
Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción:	17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química..	CMCT, CAA	17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	Observación diaria. Pruebas escritas
baterías eléctricas, pilas de	18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	CMCT, CAA	18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.	Observación diaria. Pruebas escritas
	19. Comprender el significado de potencial	CMCT, CSC, SIEP	. . 19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la	Observación diaria. Pruebas

combustible, prevención de la corrosión de metales	estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.		variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.	escritas
			19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. 19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica	
	20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	CMCT, CAA.	20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	Observación diaria. Pruebas escritas
	21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday..	CMCT	21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.	Observación diaria. Pruebas escritas
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros	CSC, SIEP.	22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales	Observación diaria. Pruebas escritas	
		22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos	Observación diaria. Pruebas escritas	

BLOQUE 4.SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de calificación
<p>. Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.</p> <p>Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales</p>	<p>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</p>	<p>CMCT, CAA..</p>	<p>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>
	<p>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</p>	<p>CMCT, CAA, CSC</p>	<p>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>
<p>Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas.</p>	<p>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada..</p>	<p>CMCT, CAA, CD.</p>	<p>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>
	<p>4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox..</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>
	<p>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de</p>	<p>CMCT, CAA.</p>	<p>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un</p>	<p>Observación diaria. Pruebas escritas</p>

	compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.		compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	
<p>Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros.</p> <p>Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>	6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	CEC.	6.1.Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	Observación diaria. Pruebas escritas
	7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	CMCT, CAA, CCL.	7.1.Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	Observación diaria. Pruebas escritas
	8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa	CMCT, CAA.	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	Observación diaria
	9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial..	CMCT, CAA, CSC, CCL	9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita	Observación diaria.
	10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general	CMCT, SIEP, CSC, CAA	10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y	Observación diaria



	en las diferentes ramas de la industria.,.		biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.	
	11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos	. CMCT, CAA. CSC.	11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	Observación diaria
	12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	CEC, CAA CSC,	12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo..	Observación diaria.

## PONDERACIÓN

Bloques de contenidos	Porcentaje	Instrumentos calificación	
Bloque 1	4%	Observación diaria	90%
		Laboratorio	10%
Bloque 2	42%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%
Bloque 3	42%	Observación diaria	10%
		Pruebas escritas	90%

Bloque 4	12%	Observación diaria	20%
		Pruebas escritas	80%

#### DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
Bloque 2		
Bloque 3	Bloque 4	Bloque 1

### **13. 8. PROGRAMACIÓN ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO. ESPA SEMIPRESENCIAL**

#### **1.- Introducción:**

En la Educación Secundaria Obligatoria para personas adultas el Ámbito científico-tecnológico toma como referente los aspectos básicos del currículo referidos a las materias de Biología y Geología, Física y Química, Matemáticas y Tecnología, a los que se suman los relacionados con la salud y el medio natural de la materia de Educación Física. Desde esta perspectiva, el Ámbito científico-tecnológico contempla todos estos aspectos para conformar una propuesta curricular coherente e integrada que aporta a la formación de las personas adultas un conocimiento adecuado del mundo actual y de los principales problemas que lo aquejan, prestando especial interés a los propios de Andalucía, con la finalidad de que les permita su inserción activa y responsable en la sociedad.

Los conocimientos técnicos y científicos avanzan de forma inseparable en el mundo globalizado actual. En el siglo XXI, la ciencia y la tecnología tendrán un desarrollo aún más espectacular. La biotecnología, la microelectrónica, la medicina y otras disciplinas tecnocientíficas se convertirán en la principal fuerza productiva de bienes y servicios en los países económicamente más desarrollados que avanzan hacia la sociedad del conocimiento y la información, enfoque cada vez más importante en Andalucía. La ciencia se hace, pues, socialmente necesaria por el conjunto de beneficios que conlleva y, por tanto, es imprescindible que la ciudadanía tenga una formación tecnocientífica básica.

No debe olvidarse que, junto a su finalidad formativa, el estudio de las ciencias y las tecnologías tiene una clara finalidad instrumental en el mundo de hoy. El conocimiento científico y técnico es una herramienta auxiliar indispensable para desenvolverse en la sociedad actual: comprender mensajes de los medios de comunicación, analizar y tomar decisiones en el ámbito del consumo y de la economía personal, realizar medidas y estimaciones de diferente naturaleza, entre otros, son claros ejemplos de ello. Los nuevos problemas planteados sobre el deterioro del planeta o el agotamiento de recursos, y en particular en Andalucía, hacen necesario plantearse un buen uso de la ciencia y de la tecnología para lograr un desarrollo sostenible y ambientalmente equilibrado. Debe tenerse presente que el desarrollo y la conservación del medio no son aspectos incompatibles, pero conseguir un desarrollo sostenible exige la colaboración de la ciencia y la técnica con la sociedad.

En la educación de personas adultas, el currículo del Ámbito científico-tecnológico debe tener en cuenta, además, el conjunto de conocimientos y experiencias que estas personas han adquirido fruto de su singular trayectoria vital, situación familiar, experiencia laboral, y del entorno social y geográfico propio de nuestra Comunidad Autónoma Andaluza, para completarlos, reconducirlos e integrarlos en un contexto de aprendizaje permanente.

Los referentes del currículo pueden ser tratados con diferentes niveles de profundidad y desarrollo, no obstante el objetivo principal es el de proporcionar una cultura científica básica, que dote al alumnado adulto de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios que le permitan ser competente en las actividades que su vida diaria o sus perspectivas de mejora profesional le planteen.

El Ámbito científico-tecnológico posee sin duda, tanto por el conjunto de objetivos y contenidos que aborda como por el método y la forma de adquirir el conocimiento sobre la realidad física, social y natural, potencialidades educativas singularmente adecuadas para la adquisición de las competencias clave.

Así, contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) mediante la adquisición de vocabulario específico que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de documentos científicos, técnicos e informes, contribuyen al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de todo el Ámbito, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos físicos, químicos y naturales. La competencia en ciencia y tecnología se desarrolla mediante la adquisición de un conocimiento científico y tecnológico básico y el análisis de los grandes problemas que hoy tiene planteados la humanidad en relación con el medio ambiente.

A la competencia digital (CD) colabora en la medida en que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos, construyendo una identidad equilibrada emocionalmente.

Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas científicos-tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La competencia en conciencia y expresión cultural (CEC) implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales, artísticas y científicas. La ciencia no es solo una forma de entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia, sino que forma parte del día a día.

Contribuye al desarrollo de la competencia social y cívica (CSC) la mejora de la comprensión de la realidad social y natural, como la superación de los estereotipos de género en el aprendizaje de las ciencias y las tecnologías, así como la valoración de la importancia social de la naturaleza como bien común que hay que preservar.

La aportación a la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) se concreta en la metodología para abordar los problemas científicos-tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.

El currículo de este Ámbito se impregna también de los elementos transversales, especialmente de aquellos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. También es destacable la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento. Finalmente, hay también una relación evidente del diseño curricular con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

## **2.- Objetivos:**

La enseñanza del Ámbito científico-tecnológico en la Educación Secundaria Obligatoria para personas adultas tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar las estrategias propias del trabajo científico y tecnológico, como son la detección de necesidades, el planteamiento de problemas, la formulación y discusión de la posible solución, la emisión de hipótesis y su comprobación experimental y la interpretación y comunicación de los resultados para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
2. Obtener, seleccionar y procesar información sobre temas científicos a partir de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, así como procesar, contrastar y aplicar sus contenidos a problemas de naturaleza científica y tecnológica.
3. Expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
5. Abordar con autonomía y creatividad problemas de la vida cotidiana trabajando de forma metódica y ordenada, confiando en las propias capacidades para afrontarlos, manteniendo una

actitud perseverante y flexible en la búsqueda de soluciones a estos problemas, tanto de forma individual como colectiva.

6. Comprender la utilidad de procedimientos y estrategias propias de las matemáticas y saber utilizarlas para analizar e interpretar información en cualquier actividad humana.

7. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias, la sexualidad y la práctica deportiva.

8. Reconocer el papel que hombres y mujeres han protagonizado a lo largo de la historia en las revoluciones científicas, así como las principales aportaciones que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

9. Conocer las principales contribuciones de las materias del Ámbito al desarrollo de las I+D+I en Andalucía, sobre todo en el campo de la sostenibilidad y en la conservación de los bienes naturales de nuestra Comunidad Autónoma.

### **3.- Estrategias metodológicas:**

El desarrollo del currículo debe fundamentarse en un conjunto de criterios, métodos y orientaciones que sustenten la acción didáctica. Así entendida, la metodología es un elemento fundamental que debe ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a la gran variedad de situaciones, contextos y modalidades que puede encontrar el profesorado en la enseñanza de personas adultas (enseñanza presencial, semipresencial y a distancia). No debemos olvidar que la realidad natural es única, mientras que las disciplinas científicas clásicas (Biología y Geología, Física y Química, Matemáticas y Tecnología) constituyen aproximaciones, construidas históricamente, al estudio de distintos aspectos de la naturaleza. Sin embargo, una estricta organización disciplinar en esta etapa podría dificultar la percepción por parte del alumnado adulto de las múltiples conexiones existentes entre la realidad físico-natural, los procesos tecnológicos y los sociales que se abordan en el Ámbito. Debe entenderse que el Ámbito científico-tecnológico engloba conocimientos que, a pesar de proceder de varias disciplinas, tienen en común su carácter racional, tentativo y contrastable, lo que facilita un tratamiento integrado –no segmentado– de su objeto de estudio: la realidad natural y tecnológica. La Biología y Geología, la Física y Química, y la Tecnología dan una posibilidad de explicar el mundo que nos rodea y de entender los avances de la ciencia y su incidencia en la vida cotidiana y, además, dotan de criterios para adoptar decisiones que afectan a la ciudadanía (instalación de vertederos, consumo responsable, utilización de recursos...). Al mismo tiempo, las matemáticas se desarrollan en dos vertientes: por un lado, como un instrumento necesario para la adquisición de conocimientos, habilidades y métodos propios del campo científico y tecnológico y, por otro, como una herramienta eficaz en la comprensión, análisis y resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

En definitiva, esta metodología plural, flexible y adaptada al contexto debe, sin embargo, sostenerse sobre ciertos principios básicos como los siguientes para ser coherente con los objetivos generales de este Ámbito y de esta etapa educativa:

a) Procurar aprendizajes significativos, relevantes y funcionales que tengan en cuenta las experiencias, habilidades y concepciones previas del alumnado adulto, que se basen en estrategias que permitan aproximar las concepciones personales del alumnado a las propias del conocimiento científico-tecnológico actual y que ofrezcan al alumnado oportunidades de aplicar los conocimientos así construidos situaciones, asegurando su sentido y funcionalidad.

b) Utilizar estrategias y procedimientos coherentes con la naturaleza y métodos de las matemáticas, la ciencia y las tecnologías, que utilicen el enfoque de «resolución de problemas abiertos» y el «trabajo por proyectos» como los métodos más eficaces para promover aprendizajes integradores, significativos y relevantes. Es conveniente utilizar las destrezas y los

conocimientos del alumnado, en razón de su edad o experiencia laboral, en el proceso de enseñanza y aprendizaje: selección y planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, tratamiento de datos, análisis de resultados, elaboración y comunicación de conclusiones. De esta manera se da relevancia didáctica a las experiencias e intereses del alumnado adulto ofreciendo una respuesta educativa de acuerdo a sus inquietudes, dudas o necesidades personales y laborales.

c) Seleccionar y organizar los contenidos de manera que faciliten el establecimiento de conexiones con otros ámbitos curriculares. Es necesario utilizar planteamientos integradores de los contenidos con el fin de facilitar un tratamiento globalizado, significativo, motivador y útil, dando especial relevancia a aquellos contenidos que permitan establecer conexiones con otros ámbitos del currículo, así como con fenómenos cotidianos, inquietudes e intereses del alumnado, facilitando de este modo una formación más global e integradora.

d) Programar un conjunto amplio de actividades, acorde con la diversidad de ritmos de aprendizaje, intereses, disponibilidad y motivaciones existentes entre el alumnado adulto, utilizando de manera habitual fuentes diversas de información: prensa, medios audiovisuales, gráficas, tablas de datos, mapas, textos, fotografías, observaciones directas, etc. Se deben seleccionar problemas utilizando criterios de relevancia científica y de repercusión social, acordes, en su nivel de formulación y desarrollo, con las necesidades e intereses del alumnado adulto.

e) Estimular el trabajo cooperativo entre los estudiantes, bien de forma presencial o a través de plataformas educativas a través de Internet y establecer un ambiente de trabajo adecuado mediante la adopción de una organización espacio-temporal flexible, adaptable a distintos ritmos de trabajo, a distinta disponibilidad y a distintas modalidades de agrupamiento. Así, se apreciará la importancia que la cooperación tiene para la realización del trabajo científico y tecnológico en la sociedad actual.

f) Proyectar los aprendizajes del alumnado adulto en su medio social para aplicarlos en las más variadas situaciones de la vida cotidiana. Con ello se pretende fomentar los valores que aporta el aprendizaje de las ciencias y las tecnologías en cuanto al respeto por los derechos humanos y al compromiso activo en defensa y conservación del medio ambiente y en la mejora de la calidad de vida de las personas.

#### **4.- Contenidos y criterios de evaluación.**

##### **4.1.- MÓDULO IV**

##### **BLOQUE 7. SOMOS LO QUE COMEMOS. LAS PERSONAS Y LA SALUD**

a) Contenidos.

1. La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos y células. Importancia de las donaciones de órganos y de sangre.

2. La función de nutrición. Anatomía y fisiología del sistema digestivo. Principales enfermedades.

3. Alimentación y salud. Análisis de dietas saludables. Prevención de los trastornos de la conducta alimentaria.

4. Uso de la proporcionalidad para el estudio de la pirámide de los alimentos y las cantidades de nutrientes que estos nos aportan y que necesitamos. Las cantidades diarias recomendadas. Estudio de la información nutricional contenida en las etiquetas de los alimentos.

5. Hábitos alimenticios saludables. Estadística descriptiva asociada a informaciones relativas a la alimentación de la población, dietas y trastornos de salud. Interpretación de gráficas estadísticas.

6. El objeto de estudio: Población o muestra. Los datos recopilados: Variable estadística cualitativa o cuantitativa. Tablas de datos. Organización de datos. Medidas de centralización: Media aritmética, mediana y moda. Cálculo de parámetros estadísticos con calculadora científica y/o hoja de cálculo. Valoración crítica de las informaciones que aparecen en los medios de comunicación basadas en gráficos y estudios estadísticos.

7. Alimentación y consumo. Análisis y valoración crítica de los mensajes publicitarios sobre productos alimenticios.

8. Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Higiene y cuidados. Alteraciones más frecuentes.

9. Anatomía y fisiología del sistema circulatorio. Estilos de vida para una buena salud cardiovascular.

10. El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes.

## **BLOQUE 8. «MENS SANA IN CORPORE SANO»**

a) Contenidos:

1. Funciones de relación en el organismo humano: percepción, coordinación y movimiento.

2. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.

3. Aparato locomotor y ejercicio físico. Ergonomía.

4. Sistema nervioso y endocrino. Principales alteraciones.

5. Salud y enfermedad: factores determinantes de la salud física y mental. Adicciones: Prevención y tratamiento. Enfermedades infecciosas: Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas. Hábitos saludables de vida. Seguridad y salud en el trabajo.

6. La recogida, el tratamiento y la interpretación de datos relacionados con la actividad física y deportiva, y los hábitos de vida saludables. Tablas y gráficas.

7. Introducción a las funciones: la gráfica como modo de representación de la relación entre dos variables. Relación funcional. Variable independiente y dependiente.

8. Estudio de las características elementales de una función: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, monotonía y extremos absolutos y relativos, a través de gráficas relacionadas con el ámbito de la salud y el deporte.

## **A. CRITERIOS DE EVALUACIÓN EVALUADOS POR EL PROFESOR DEL INSTITUTO**

### **1.- DE CONTENIDOS, 40% NOTA EVALUACIÓN.**

1. Conocer la organización pluricelular jerarquizada del organismo humano, diferenciando entre células, tejidos, órganos y sistemas. CMCT.

(Pregunta número 1 de pruebas escritas, 5%)

2. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición. CMCT

(Pregunta número 2 de pruebas escritas, 5%)

3. Diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. CMCT

(Actividad 1 de la tarea 1, 5%)

4. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. CMCT, CAA, CSC.

(Pregunta número 3 de pruebas escritas, 15%)

5. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. CMCT.

Localizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. CMCT

(Pregunta número 4 de pruebas escritas, 20%)

6. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas. CMCT, CAA, SIEP, CSC.

Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. CMCT, SIEP, CAA.

(Pregunta número 5 de pruebas escritas, 10%)

7. Conocer los órganos de los sentidos. CMCT

(Pregunta número 6 de pruebas escritas, 10%)

8. Explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino. CMCT

(Pregunta número 7 de pruebas escritas, 10%)

9. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino. CMCT.

(Pregunta número 8 de pruebas escritas, 10%)

10. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. CMCT, CYEC, SIEP.

(Pregunta número 9 de pruebas escritas, 10%)

2.- DE EJERCICIOS PRÁCTICOS DE PRUEBAS ESCRITAS Y TAREAS, 30% NOTA EVALUACIÓN.



1. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. CMCT, CAA. (Pregunta número 10 de pruebas escritas, 10% y actividad 2 de la tarea 1, 5%)

2. Utilizar la proporcionalidad para calcular cantidades de alimentos o nutrientes contenidos en la dieta. CMCT, CAA.

(Pregunta número 10 de pruebas escritas, 10% y actividad 2 de la tarea 1, 10%)

3. Elaborar tablas y gráficas sencillas a partir de la recogida de datos obtenidos del análisis de situaciones relacionadas con el ámbito de la salud. CMCT, CAA, CSC. (Pregunta número 11 de pruebas escritas, 5%)

4. Manejar las técnicas estadísticas básicas. CMCT, CD.

(Pregunta número 11 de pruebas escritas, 25%, y actividad 1, 2, 3 de la tarea 3, 15%)

5. Determinar si la relación entre dos magnitudes es una relación funcional a partir de una descripción verbal, una gráfica o una tabla. CMCT.

(Pregunta número 12 de pruebas escritas, 10%)

6. Estudiar las principales características de una función a través de su gráfica. CMCT. (Pregunta número 12 de pruebas escritas, 10%)

## B. CRITERIOS DE EVALUACIÓN EVALUADOS POR LA MAESTRA TAE O POR EL PROFESOR DEL INSTITUTO.

### 1. DE PARTICIPACIÓN, TAREAS Y ACTITUD, 30% NOTA EVALUACIÓN

1. Valorar la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas. CSC, SIEP (Participación en clase con exposición oral o trabajo)

2. Valorar las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos. CSC, SIEP. (Participación en clase con exposición oral o trabajo)

3. Reconocer la importancia de los productos andaluces como integrantes de la dieta mediterránea. CMCT, CYEC. (Participación en clase con exposición oral o trabajo)

4. Comprender y valorar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. CCL, CMCT, CSC. (Participación en clase con exposición oral o trabajo)

5. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas. CMCT, CSC, CEC, SIEP. (Participación en clase con exposición oral o trabajo)

6. Valorar la influencia de los hábitos sociales positivos –alimentación adecuada, descanso, práctica deportiva y estilo de vida activo–, comparándolos con los hábitos sociales negativos –sedentarismo, drogadicción, alcoholismo y tabaquismo–, entre otros, y adoptando una actitud de prevención y rechazo ante estos. CMCT, CAA, CSC, SIEP. (Participación en clase con exposición oral o trabajo)

7. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. CMCT.

(Actividad 1,2 3 de la tarea 2)

8. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas. CMCT, CAA, SIEP, CSC.

Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. CMCT, SIEP, CAA.

(Actividad 4 de la tarea 2)

9. Conocer la utilidad los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos y comprender la importancia de su empleo. CSC, SIEP

(Actividad 1,2 de la tarea 4)

10. Interpretar de forma crítica gráficos y estudios estadísticos. CMCT, CD, CAA.

(Actividad 3 de la tarea 4)

11. Asistencia regular a clases. (Observación diaria en clase)

#### **4.2.- MÓDULO V BLOQUE 9. LA VIDA ES MOVIMIENTO**

a) Contenidos:

1. Estudio de la relación entre las fuerzas y los cambios en el movimiento. Concepto de magnitud vectorial (dirección, sentido y módulo de un vector). Representación gráfica de vectores en ejes de coordenadas cartesianas. Determinación del módulo de un vector. Teorema de Pitágoras. Suma y diferencia de vectores, producto de un escalar por un vector.

2. Identificación de fuerzas que intervienen en la vida cotidiana. Tipos de interacciones. Equilibrio de fuerzas.

3. Las fuerzas y las deformaciones. Esfuerzos a los que se encuentran sometidos los materiales.

4. Gráficas espacio-tiempo: Lectura, análisis, descripción e interpretación de la información contenida de forma básicamente cualitativa.

5. Realización de tablas espacio-tiempo a partir de datos reales. Representación gráfica. Elección de unidades y escalas en los ejes coordenados. Graduación de los ejes.

6. Estudio de los movimientos rectilíneos. Distinción entre movimientos con y sin aceleración.

7. Representación gráfica del movimiento uniforme. Estudio de la función lineal espacio-tiempo. Interpretación de la constante de proporcionalidad como la velocidad de un movimiento uniforme.

8. Introducción al movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

b) Criterios de evaluación:

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, CAA.

2. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en los elementos estructurales de la vida cotidiana. CMCT, CAA

3. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos: fuerza, aceleración, distancia, velocidad y tiempo. CMCT

4. Organizar e interpretar informaciones diversas, correspondientes a fenómenos relacionados con las fuerzas y los movimientos, mediante tablas y gráficas e identificar relaciones de dependencia. CMCT, CD, CCL, CSC, CAA.

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. CMCT, CD, CAA.

6. Reconocer las diferencias entre movimientos rectilíneos con y sin aceleración. CMCT.

## **BLOQUE 10. MATERIA Y ENERGÍA**

### a) Contenidos:

1. Estructura atómica. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Nomenclatura y formulación de compuestos binarios sencillos y de uso cotidiano, siguiendo las normas de la IUPAC.

2. Cambios físicos y cambios químicos. Diferencias entre ambos. Ejemplos de cambios físicos y químicos en la vida cotidiana.

3. Reacciones químicas. Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras. Representación simbólica de las reacciones.

4. Energía (cinética y potencial), trabajo, y potencia. Unidades de medida, expresiones algebraicas asociadas, fórmulas y valores numéricos. Resolución de las ecuaciones de segundo grado asociadas a la fórmula para el cálculo de la energía cinética.

5. Estudio de las relaciones entre energía, masa, velocidad, altura, trabajo, tiempo, potencia y temperatura. Representación y estudio de gráficas de funciones asociadas a estas magnitudes: lineales (energía potencial-altura), de proporcionalidad inversa (trabajo-tiempo), cuadrática (energía cinética-velocidad), características de estas funciones.

6. Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Rendimiento de las transformaciones. Principio de degradación de la energía.

7. El calor como medida de la energía interna de los sistemas.

8. Energías renovables y no renovables. Recursos energéticos. Obtención, transporte y utilización de la energía, en especial la eléctrica. Medidas de ahorro energético.

## 9. Potencial energético de Andalucía.

### b) Criterios de evaluación:

1. Comprender la estructura interna de la materia utilizando los distintos modelos atómicos que la historia de la ciencia ha ido desarrollando para su explicación, interpretar la ordenación de los elementos de la Tabla Periódica, conocer cómo se unen los átomos, diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestos, y formular y nombrar algunos compuestos binarios sencillos siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA, CSC.

2. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante ejemplos de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.

3. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.

4. Analizar y valorar el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción hasta su consumo, procurando hacerlo de manera eficiente, confiable y segura. CMCT, CAA, CSC.

5. Valorar la importancia del ahorro energético y aplicar los conocimientos adquiridos en la reutilización de los materiales. CSC, CAA, CMCT.

6. Utilizar las gráficas de funciones, los modelos lineales, afines, de proporcionalidad inversa y cuadráticos, para resolver problemas correspondientes a situaciones cotidianas relacionadas con la energía y su consumo. CMCT, CAA, CD.

7. Identificar las diversas manifestaciones de la energía y conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CCL, CMCT, CAA.

8. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CAA, CSC.

9. Reconocer el potencial energético de Andalucía. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

## 4.3.- MÓDULO VI

### **BLOQUE 11: ELECTRÓNICA Y NUEVOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL CAMPO DE LA COMUNICACIÓN**

#### a) Contenidos:

1. Electricidad. Circuitos eléctricos y electrónicos. Circuito eléctrico: elementos, simbología, funcionamiento, interpretación de esquemas y diseño básico. Ley de Ohm. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas básicas. Ley de Joule. Aplicaciones de la electricidad. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Medida de magnitudes eléctricas.

2. Componentes básicos electrónicos: El transistor, el diodo y la fuente de alimentación, entre otros. Simuladores de circuitos electrónicos.

3. Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Uso de simuladores neumáticos e hidráulicos en el diseño de circuitos básicos.

4. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.

5. Tecnología de la comunicación: telefonía móvil y funcionamiento del GPS. Principio de triangulación del terreno.

6. Internet móvil, nuevos usos del teléfono móvil, y su relación con los servicios de las TIC.

7. Servicios avanzados de las TIC. El certificado digital. Oficinas virtuales y presentación online de documentos oficiales. Servicio de alojamiento de archivos en la nube. Redes sociales. Tipos y características. El blog. Confección y posibilidades. Comercio y banca electrónica. Ventajas e inconvenientes.

8. El problema de la privacidad en Internet. Seguridad en la red. Condiciones de uso y política de datos.

9. Introducción a la robótica: nuevos avances relacionados con la tecnología móvil y GPS.

b) Criterios de evaluación:

1. Describir y comprender el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales y realizar el montaje de circuitos electrónicos previamente diseñados. CMCT.

2. Conocer y analizar las principales aplicaciones habituales de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas, así como su simbología y nomenclatura necesaria para representarlos. CMCT, CAA, SEIP.

3. Comprender en qué consisten las tecnologías de la comunicación, y el principio en el que se basan algunas de ellas, el principio de triangulación. CD, CMCT, SEIP, CAA.

4. Resolver problemas trigonométricos en contextos reales. CMCT, CAA.

5. Reconocer la importancia del certificado digital para la presentación telemática de solicitudes, pago de tasas... CD, CCL, CAA.

6. Conocer las ventajas del almacenamiento de archivos en la nube y su utilidad para compartir archivos. CD, CAA.

7. Describir los distintos tipos de redes sociales en función de sus características y de sus usos. CD, CAA, CSC.

8. Analizar cómo han afectado las redes sociales a las interacciones personales. CD, CSC, CCL.

9. Distinguir entre blog y página web. Diseñar un blog. CMCT, CL, CD, CAA, SEIP.

10. Comprender la importancia del comercio y la banca electrónica, y analizar sus ventajas y los posibles inconvenientes. CD, CSC, SEIP.

11. Identificar los problemas relacionados con la privacidad en el uso de los servicios de las TIC. CD, CSC.

12. Comprender la importancia de la tecnología móvil y GPS en el campo de la robótica. CMCT, CD.

## **BLOQUE 12. LA CIENCIA EN CASA. VIVIENDA EFICIENTE Y ECONOMÍA FAMILIAR**

### a) Contenidos:

1. Gastos mensuales y anuales básicos de una vivienda. Distintas variables que intervienen en las facturas y su importancia. Corrección de las facturas y simulación al cambiar los valores de las variables. Operaciones con números racionales, tantos por ciento. Jerarquía de las operaciones.

2. Funciones elementales de la hoja de cálculo para averiguar los gastos mensuales y anuales de una vivienda.

3. Distintas formas de adquirir un producto: pago al contado, a plazos. Variables que intervienen en un préstamo: capital, tiempo de amortización, tipo de interés, cuota, TAE, comisión de apertura.

4. Instalaciones en viviendas: agua, climatización, electricidad, telefonía fija, fibra óptica y domótica. Electrodomésticos. Tipos de tarificación (por potencia contrata, con discriminación horaria...) Introducción a los intervalos.

5. Funcionamiento de la televisión. Parámetro que define el tamaño de un televisor. Pulgadas y cálculo de la diagonal de la pantalla. Números irracionales. Operaciones con radicales de índice 2. Potencias de exponente racional.

6. Agua caliente sanitaria: termo eléctrico, placas solares... Resolución de problemas de proporcionalidad numérica usando como contexto las máquinas de agua caliente sanitaria.

7. Métodos de climatización. Relación entre la superficie o el volumen que hay que climatizar y las frigorías/calorías necesarias. Importancia del aislamiento. Certificado energético. Cálculo de longitudes desconocidas a partir de áreas y volúmenes resolviendo ecuaciones sencillas.

8. Buenos hábitos para el ahorro de energía doméstica. Análisis de etiquetas de eficacia energética en electrodomésticos de gama blanca y marrón, y su influencia en el recibo de la luz.

9. Subvenciones andaluzas para la eficiencia energética.

### b) Criterios de evaluación:

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con los gastos de una vivienda, la comprobación de facturas y el análisis del funcionamiento de electrodomésticos. CCL, CMCT, CAA.

2. Diseñar una hoja de cálculo que contemple funciones elementales para calcular los gastos mensuales y anuales. CMCT, CD, CAA.

3. Conocer las distintas formas de pago de un producto y las variables que intervienen en un préstamo. CCL, CMCT, CAA.

4. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL.

5. Comprender el funcionamiento de las instalaciones principales de la vivienda y de los electrodomésticos. CMCT, CAA.

6. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, de sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC.

7. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades para resolver problemas relacionados con la eficiencia energética y el uso de electrodomésticos. CCL, CMCT.

8. Conocer y comprender las distintas ayudas económicas de nuestra Comunidad para la eficiencia energética. CD, CCL, SEIP.

### **5.- Evaluación y calificaciones:**

La calificación del alumnado se realiza atendiendo a tres aspectos diferentes:

- El 60% de la calificación corresponde a la prueba escrita que tendrá lugar a final de cada trimestre.

- El 10% lo califica el profesorado que desarrolla el ámbito, al evaluar las actividades, tareas, participación en los foros, cuestionarios y demás trabajo realizado mediante la plataforma.

- El 30% lo califica el profesorado TAE , atendiendo a lo reflejado en su proyecto educativo, en relación al trabajo diario y la entrega de actividades.

Fdo. Francisco José Torres Brenes

Jefe del Departamento de Física y Química