

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**DEPARTAMENTO**

**DE**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO**

**IES CARMEN Y SEVERO OCHOA**

**2019/2020**

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
1.- Objetivos generales de la educación Secundaria Obligatoria	3
2.- Objetivos del área de Física y Química	5
3.- Objetivos generales del centro aplicados a la Física y Química	6
4.- Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo y criterios de evaluación	7
5.- Las competencias clave	18
6.- La contribución de la materia de Física y Química al logro de las competencias clave	23
7.- Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado	28
8.- Desarrollo de las unidades didácticas	32
9.- Metodología, los recursos didácticos y los materiales 9.1.- Metodología general 9.2.- Metodología específica 9.3.- Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje 9.4.- Agrupamientos de alumnos 9.5.- Organización del espacio 9.6.- Materiales y recursos didácticos 9.7.- Deberes escolares	39
10.- Medidas de atención a la diversidad	45
11.- Programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la asignatura	48
12.- Actividades complementarias y extraescolares	48
13.- Incorporación de los temas transversales 13.1.- Educación en valores 13.2.- Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita	49
14.- Utilización de las TIC	53
15.- Otros elementos transversales del currículo	55
16.- Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente	57

## **1.- OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

La Educación Secundaria Obligatoria debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

## 2.- OBJETIVOS DEL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender y utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como analizar y valorar las repercusiones para la calidad de vida y el progreso de los pueblos de los desarrollos científicos y sus aplicaciones.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias afines con la investigación científica tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados para construir un conocimiento más significativo y coherente.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad: manejo de las unidades del Sistema Internacional, interpretación y elaboración de diagramas, gráficas o tablas, resolución de expresiones matemáticas sencillas así como transmitir adecuadamente a otros los conocimientos, hallazgos y procesos científicos.
- Obtener, con autonomía creciente, información sobre temas científicos, utilizando diversas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, seleccionarla, sintetizarla y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y redactar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como el desarrollo del juicio crítico, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el respeto por las opiniones ajenas, la disposición para trabajar en equipo, para analizar en pequeño grupo cuestiones científicas o tecnológicas y tomar de manera consensuada decisiones basadas en pruebas y argumentos.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad individual mediante la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia en relación a la promoción de la salud personal y comunitaria y así adoptar una actitud adecuada para lograr un estilo de vida física y mentalmente saludable en un entorno natural y social.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Física y de la Química para satisfacer las necesidades humanas y para participar responsablemente como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales y avanzar hacia un futuro sostenible y la conservación del medio ambiente.
- Reconocer el carácter de la Física y de la Química como actividad en permanente proceso de construcción así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y así dejar atrás los estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos, especialmente las mujeres, en otras etapas de la historia.

### **3.- OBJETIVOS GENERALES DEL CENTRO APLICADOS A LA FÍSICA Y QUÍMICA**

- Contribuir al mantenimiento de la tasa de titulación en el centro.
- Mejorar el número de aprobados, entre la evaluación ordinaria y extraordinaria en todos los niveles.
- Contribuir a reducir el abandono escolar.
- Fomentar el uso de la agenda escolar.
- Mantener contacto con las familias cuando se necesario o requerido por alguna de las partes.
- Fomentar el uso educativo de las TIC.
- Incidir en el cuidado del medio ambiente, como potente herramienta al servicio de la innovación y mejora educativa, promoviendo actitudes y valores de compromiso medioambientales.

#### 4.- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1.- LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (14 horas)</b>				
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPE- TENCIAS</b>
Concepto de método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. El trabajo en el laboratorio. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Proyecto de investigación.	Reconocer e identificar las características del método científico.	Enumerar y describir las actividades propias del método científico.	Cuaderno	CAA
		Reconocer, en situaciones y contextos cotidianos procesos y hechos que se puedan investigar científicamente.	Ejercicios	CAA
		Aplicar métodos de observación, recogida de datos, análisis y extracción de conclusiones basados en modelos científicos.	Ejercicios	CMCT
		Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados.	Trabajo de laboratorio (L1.1)	CMCT
		Analizar datos de publicaciones científicas, incluidos tablas y gráficos.	Ejercicios	CMCT
		Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	Informes	CL
		Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados, plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente, y realizar predicciones razonadas acerca de su posible evolución.	Cuaderno	CSIEE
	Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	Explicar y valorar las repercusiones de la investigación científica en las diversas actividades profesionales productivas y de servicios, como pueden ser el sector farmacéutico, el textil y la industria automovilística entre otras, y su impacto en la evolución de la sociedad.	Debate o discusión	CMCT CCEC
	Conocer los procedimientos científicos para determinar	Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades.	Examen 1	CMCT
		Reconocer y aplicar las	Examen 1	CMCT

magnitudes.	equivalencias entre múltiplos y submúltiplos.		
	Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión.	Cuaderno y/o Examen 1	CMCT
	Expresar el resultado de una medida en notación científica.	Cuaderno y/o Examen 1	CMCT
	Utilizar el número adecuado de cifras significativas al expresar un resultado.	Cuaderno	CMCT
Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.	Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química e indicar su uso y utilidad.	Trabajo de laboratorio (L1.2)	CMCT
	Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con precisión y rigor.	Examen 2 y/o cuaderno	CMCT
	Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos.	Trabajo sobre soporte informático (T1.1)	CMCT
	Asociar al tipo de residuo el método de eliminación más adecuado para la protección del medio ambiente.	Ejercicios	CMCT
	Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción.	Observación sistemática / A1	CMCT
	Explicar los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio.	Ejercicios	CMCT
Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio,...).	Trabajo (T1.2)	CL
	Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica.	Trabajo (T1.2)	CL CAA
	Mostrar espíritu crítico al	Observación	CD



		valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados.	sistemática / A1	CSC
Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.		Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados.	Trabajo de laboratorio (L1.3)	CAA CMCT
		Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).	Debate o discusión	CL CMCT CD
		Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras personas.	Debate o discusión	CSIEE CSC

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2.- LA MATERIA: LOS GASES (6 horas)</b>				
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPE- TENCIAS</b>
<p>Propiedades generales y características. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. -Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</p>	<p>Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p>	<p>Relacionar las propiedades de los materiales comunes con el uso que se hace de ellos en su entorno.</p>	<p>Cuaderno</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Interpretar las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac y representarlas gráficamente.</p>	<p>Examen 2 y/o cuaderno</p>	<p>CMCT</p>
	<p>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.</p>	<p>Explicar la dependencia de las expresiones matemáticas de las leyes de Charles y Gay-Lussac con la escala de temperaturas empleada.</p>	<p>Examen 2 y/o cuaderno</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Realizar cálculos con la ley combinada de los gases.</p>	<p>Examen 2 y/o cuaderno</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Representar e interpretar gráficas, en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura, a partir de datos referidos a estudios experimentales de las leyes de los gases.</p>	<p>Examen 2 y/o cuaderno</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Distinguir mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides.</p>	<p>Examen 3 y/o cuaderno</p>	<p>CAA</p>
	<p>Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p>	<p>Preparar en el laboratorio disoluciones acuosas de soluto sólido de concentración conocida expresada en gramos/litro.</p>	<p>Trabajo de laboratorio (L2.1)</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Resolver ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro.</p>	<p>Examen 3 y/o cuaderno</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Analizar una gráfica de solubilidad frente a temperatura.</p>	<p>Examen 3 y/o cuaderno</p>	<p>CMCT</p>

### UNIDAD DIDÁCTICA 3.- EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA (10 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
<p>Relación entre la materia y la electricidad. El átomo y sus partículas. Modelo planetario del átomo. Los elementos químicos. Alterando los átomos para conseguir iones e isótopos. Masas atómicas de los elementos. Metales y no metales. Abundancia de los elementos químicos. Ordenación de los elementos químicos. La tabla periódica.</p>	<p>Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</p>	<p>Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos.</p>	Ejercicios	CMCT
		<p>Describir el modelo de Rutherford, las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p>	Examen 3	CMCT
		<p>Reconocer los conceptos de número atómico y número másico y a partir de ellos caracterizar átomos e isótopos.</p>	Ejercicios	CMCT
		<p>Distribuir las partículas en un átomo a partir del número atómico y del número másico o a partir de notación AX Z .</p>	Examen 3	CMCT
	<p>Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</p>	<p>Definir isótopo.</p>	Ejercicios	CMCT
		<p>Reconocer la importancia de Marie Curie en el conocimiento de la radiactividad como ejemplo de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia.</p>	Debate o discusión	CMCT CSC
		<p>Comentar algunas aplicaciones de los isótopos radiactivos y reconocer, tanto su utilidad como la problemática de los residuos originados, así como las soluciones para la gestión de los mismos.</p>	Debate o discusión	CMCT CSC
	<p>Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p>	<p>Reconocer el símbolo y el nombre de los elementos representativos.</p>	Examen 3	CMCT
		<p>Justificar la actual ordenación de los elementos por número atómico creciente y en grupos en función de sus propiedades.</p>	Examen 3	CMCT
		<p>Describir la ocupación electrónica de la última capa en los gases nobles y relacionarla con su inactividad química.</p>	Ejercicios	CMCT
		<p>Relacionar las principales propiedades de metales, no</p>	Examen 3	CMCT

		metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica.		
		Justificar, a partir de la ocupación electrónica de la última capa, la tendencia de los elementos a formar iones tomando como referencia el gas noble más próximo.	Examen 3	CMCT

## UNIDAD DIDÁCTICA 4.- UNIONES ENTRE ÁTOMOS Y REACCIONES QUÍMICAS (10 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS	
<p>Las sustancias químicas: Sistemas homogéneos y heterogéneos. Agrupaciones de átomos: moléculas. Agrupaciones de átomos: cristales. Fórmulas y masas moleculares. Transformaciones físicas y químicas. La reacción química. Ajuste de reacciones químicas. Ley de la conservación de la masa. La velocidad de las reacciones químicas. La Química en la sociedad: Elementos y compuestos de interés. La Química y el medioambiente.</p>	<p>Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p>	Explicar por qué se unen los átomos y asociarlo a procesos electrónicos.	Ejercicios	CMCT	
		Reconocer que los tres tipos de enlace químico son modelos para explicar la unión entre átomos.	Ejercicios	CMCT	
		Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos.	Trabajo de laboratorio (L4.1)	CMCT	
		Justificar las propiedades que presentan los distintos tipos de sustancias a partir de los correspondientes modelos de enlace.	Examen 4 y/o cuaderno	CMCT	
		Comprobar experimentalmente las propiedades de las sustancias.	Trabajo de laboratorio (L4.2)	CMCT	
		Calcular la masa molecular de sustancias sencillas dada su fórmula y las masas atómicas de los átomos presentes en ella.	Examen 4 y/o cuaderno	CMCT	
		<p>Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>Formular y nombrar óxidos, ácidos, hidrácidos, hidruros y sales binarias.</p>	<p>Examen 4 y/o cuaderno</p>	<p>CMCT CL</p>
		<p>Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p>	<p>Identificar los cambios que implican una reacción química en fenómenos cotidianos.</p>	<p>Observación sistemática / A4</p>	<p>CMCT</p>
			<p>Realizar experiencias de laboratorio en las que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias (por ejemplo una reacción de descomposición) e interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Trabajo de laboratorio (L4.3)</p>	<p>CMCT</p>
		<p>Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman</p>	<p>Representar reacciones químicas sencillas mediante ecuaciones interpretando las transformaciones que se producen.</p>	<p>Cuaderno</p>	<p>CMCT</p>

	en productos en términos de la teoría de colisiones.	Utilizar modelos moleculares para visualizar el proceso de ruptura y formación de enlaces en una reacción química.	Trabajo de laboratorio (L4.4)	CMCT
	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.	Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier.	Cuaderno	CMCT
		Comprobar numéricamente (conocidas las masas moleculares) que se cumple la ley de Lavoisier en ecuaciones químicas ajustadas.	Ejercicios	CMCT
		Aplicar la ley de Lavoisier para realizar cálculos de masas de reactivos o productos.	Examen 4 y/o cuaderno	CMCT
	Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención de un gas como producto de la reacción y relacionar el desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos.	Trabajo de laboratorio (L4.5)	CMCT
	Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	Señalar algunas industrias químicas del Principado de Asturias y describir brevemente los procesos que en ellas se realizan o los materiales que se fabrican.	Trabajo de investigación (T4.1)	CMCT CSC
		Relacionar la producción industrial a bajo coste con las consecuencias negativas para el medio ambiente.	Debate o discusión	CMCT CSC
		Buscar información en diferentes fuentes para justificar la importancia que ha tenido la industria química en el desarrollo de la sociedad.	Trabajo (T4.2)	CMCT CD CAA

## UNIDAD DIDÁCTICA 5.- EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (8 horas)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	COMPE- TENCIAS
Sistemas de referencia. Diferencia entre trayectoria y posición. Diferentes tipos de movimientos. Distinción entre espacio recorrido y desplazamiento en un sistema de referencia. Concepto de velocidad. Concepto de aceleración. Movimiento Rectilíneo Uniforme. Movimiento uniformemente Acelerado. Movimientos cotidianos. La ley de Hooke.	Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	Obtener datos velocidad-tiempo a partir de simulaciones virtuales o de experiencias de laboratorio, ordenarlos en tablas y representarlos gráficamente analizando los resultados.	Cuaderno y/o aula virtual	CMCT CD
	Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.	Obtener valores de la velocidad media, velocidad instantánea o aceleración a partir de una tabla de datos o de una representación gráfica espacio-tiempo y/o velocidad-tiempo.	Examen 5 y/o cuaderno	CMCT
	Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	Deducir la ley de Hooke aplicando los procedimientos del método científico.	Trabajo de laboratorio (L5.1)	CMCT
		Realizar cálculos sencillos usando la ley de Hooke.	Examen 5 y/o cuaderno	CMCT

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6.- LA ELECTRICIDAD (12 horas)</b>				
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>Procedimientos/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPE- TENCIAS</b>
<p>La naturaleza e eléctrica de la materia. Fenómenos eléctricos. La carga eléctrica. La fuerza eléctrica. La corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. La ley de Ohm. Potencia eléctrica. La electricidad en casa. Instalaciones domésticas. Máquinas eléctricas. Medidas de seguridad.</p>	<p>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.</p>	Identificar algunos conductores y aislantes comunes.	Observación sistemática / A6	CMCT
		Relacionar la corriente eléctrica con el movimiento de los electrones dentro de los conductores.	Ejercicios	CMCT
		Señalar la manera de conectar un amperímetro y un voltímetro en un circuito eléctrico.	Ejercicios	CMCT
		Reconocer las unidades en el Sistema Internacional de la intensidad, diferencia de potencial y resistencia eléctrica.	Ejercicios	CMCT
		Planificar una experiencia de laboratorio para comprobar la ley de Ohm.	Trabajo de laboratorio (L6.1)	CMCT
		Realizar cálculos sencillos con la ley de Ohm.	Examen y/o ejercicios	CMCT
	<p>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.</p>	Identificar los elementos de las máquinas eléctricas presentes en los hogares y explicar la transformación que en ellas experimenta la energía eléctrica.	Ejercicios	CMCT
		Apreciar la diferencia entre las conexiones en serie y en paralelo utilizando por ejemplo un circuito con bombillas.	Observación sistemática /A6	CMCT
		Diseñar un experimento para poner de manifiesto la consecuencia de asociar generadores en serie y en paralelo.	Trabajo de investigación (L6.2)	CMCT CSIEE
		Aplicar la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	Examen 6 y/o ejercicios	CMCT
		Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje, resistencia y potencia.	Trabajo de laboratorio (L6.1)	CMCT CD



	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.	Dibujar el esquema de un circuito eléctrico, interpretando los símbolos más habituales que en él aparecen.	Cuaderno	CMCT
		Localizar en los aparatos eléctricos del hogar sus características de voltaje y potencia.	Cuaderno	CMCT
		Reconocer qué elementos de los circuitos aportan energía al mismo y cuáles disipan esa energía.	Cuaderno	CMCT CAA
		Reconocer las normas básicas para el uso seguro de la electricidad.	Cuaderno	CMCT
		Enumerar aparatos de uso doméstico que contengan componentes electrónicos.	Cuaderno	CAA
		Comentar y valorar el impacto ambiental del ciclo de vida de los electrodomésticos y de los dispositivos electrónicos, especialmente la contaminación que supone las toneladas de basura electrónica generada.	Debate o discusión	CMCT CL CSC

## 5.- LAS COMPETENCIAS CLAVE

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos. Las competencias tienen tres componentes: un saber (un contenido), un saber hacer (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un saber ser o saber estar (una actitud determinada).

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el desarrollo de capacidades, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el carácter aplicativo de los aprendizajes, ya que se entiende que una persona “competente” es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su carácter dinámico, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un carácter interdisciplinar y transversal, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la calidad y la equidad, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

Las competencias clave, es decir, aquellos conocimientos, destrezas y actitudes que los individuos necesitan para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, deberían haberse adquirido al acabar la ESO y servir de base para un aprendizaje a lo largo de la vida.

Las siete competencias clave que se deben adquirir al término de la ESO son:

<b>1. <u>Comunicación lingüística (CCL)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad en el uso del lenguaje para la comunicación, la representación, comprensión e interpretación de la realidad, la construcción del conocimiento y la organización del pensamiento, las emociones y la conducta.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Componente lingüístico.</li><li>- Componente pragmático-discursivo.</li><li>- Componente sociocultural.</li><li>- Componente estratégico.</li><li>- Componente personal.</li></ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Leer y escribir.</li><li>- Escuchar y responder.</li><li>- Dialogar, debatir y conversar.</li><li>- Exponer, interpretar y resumir.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar creaciones propias.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto a las normas de convivencia.</li> <li>- Desarrollo de un espíritu crítico.</li> <li>- Respeto a los derechos humanos y el pluralismo.</li> <li>- Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas.</li> <li>- Actitud de curiosidad, interés y creatividad.</li> <li>- Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.</li> </ul>
<b>2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)</b>	
<b>Definición</b>	<p>La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.</p> <p>Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.</p>
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Números, medidas y estructuras.</li> <li>- Operaciones y las representaciones matemáticas.</li> <li>- Comprensión de los términos y conceptos matemáticos.</li> <li>- Los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno.</li> <li>- Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan.</li> <li>- Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida.</li> <li>- Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas.</li> <li>- Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo.</li> <li>- Identificar preguntas.</li> <li>- Resolver problemas.</li> <li>- Llegar a una conclusión.</li> <li>- Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor, respeto a los datos y veracidad.</li> <li>- Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico.</li> <li>– Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.</li> </ul>
<b>3. <u>Competencia digital (CD)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para buscar y procesar información mediante un uso creativo, crítico y seguro de las TIC.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Técnicas y estrategias de acceso a la información.</li> <li>– Herramientas tecnológicas.</li> <li>– Manejo de distintos soportes: oral, escrito, audiovisual, multimedia y digital.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información.</li> <li>– Interpretar y comunicar información.</li> <li>– Eficacia técnica.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autonomía.</li> <li>– Responsabilidad crítica.</li> <li>– Actitud reflexiva.</li> </ul>
<b>4. <u>Aprender a aprender (CAA)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocimiento de las capacidades personales.</li> <li>– Estrategias para desarrollar las capacidades personales.</li> <li>– Atención, concentración y memoria.</li> <li>– Motivación.</li> <li>– Comprensión y expresión lingüísticas.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estudiar y observar.</li> <li>– Resolver problemas.</li> <li>– Planificar proyectos.</li> <li>– Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información.</li> <li>– Ser capaz de autoevaluarse.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Confianza en uno mismo.</li> <li>– Reconocimiento ajustado de la competencia personal.</li> <li>– Actitud positiva ante la toma de decisiones.</li> <li>– Perseverancia en el aprendizaje.</li> <li>– Valoración del esfuerzo y la motivación.</li> </ul>
<b>5. <u>Competencias sociales y cívicas (CSC)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las

	convicciones democráticas.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles.</li> <li>– Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial.</li> <li>– Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.</li> <li>– Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio.</li> <li>– Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura.</li> <li>– Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales.</li> <li>– Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes.</li> <li>– Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.</li> <li>– Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad.</li> <li>– Reflexión crítica y creativa.</li> <li>– Participación constructiva en las actividades de la comunidad.</li> <li>– Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad.</li> <li>– Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social.</li> <li>– Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios.</li> <li>– Pleno respeto de los derechos humanos.</li> <li>– Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas.</li> <li>– Sentido de la responsabilidad.</li> <li>– Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos.</li> <li>– Participación constructiva en actividades cívicas.</li> <li>– Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible.</li> <li>– Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.</li> </ul>
<b>6. <u>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)</u></b>	

<b>Definición</b>	Capacidad para adquirir y aplicar una serie de valores y actitudes, y de elegir con criterio propio, transformando las ideas en acciones.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autoconocimiento.</li> <li>– Establecimiento de objetivos.</li> <li>– Planificación y desarrollo de un proyecto.</li> <li>– Habilidades sociales y de liderazgo.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Responsabilidad y autoestima.</li> <li>– Perseverancia y resiliencia.</li> <li>– Creatividad.</li> <li>– Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Control emocional.</li> <li>– Actitud positiva ante el cambio.</li> <li>– Flexibilidad.</li> </ul>
<b>7. <u>Conciencia y expresiones culturales (CEC)</u></b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para comprender, apreciar y valorar, con espíritu crítico y actitud abierta y respetuosa, diferentes manifestaciones culturales, e interesarse en su conservación como patrimonio cultural.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lenguajes y manifestaciones artísticas.</li> <li>– Técnicas y recursos específicos.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprender, apreciar y valorar críticamente.</li> <li>– Realizar creaciones propias.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Curiosidad, interés y creatividad.</li> <li>– Reconocimiento de las manifestaciones culturales y artísticas como fuentes de placer y disfrute personal.</li> <li>– Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio.</li> </ul>

## **6.- LA CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.**

La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

### **COMPETENCIA MATEMATICA**

La interpretación del mundo físico exige la elaboración y comprensión de modelos matemáticos y un gran desarrollo de la habilidad en la resolución de problemas, que ha de permitir, por tanto, un mayor bagaje de recursos para el individuo que le va a capacitar para entender y afrontar el estudio del mundo en que vive.

La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. El alumno que consiga adquirir estos conocimientos sin duda será competente para interpretar mejor el entorno en que se desarrolle su labor y tendrá una serie de recursos que le permitirán estrategias de resolución de problemas y situaciones que le harán mucho más capaz y estar mejor preparado.

Se trabajan los múltiplos y submúltiplos del S.I. que refuerzan las competencias matemáticas de cursos anteriores, así como la notación científica y el cambio de unidades a través de factores de conversión. Se utilizan tablas y gráficas, que se deben interpretar y expresar con claridad y precisión. Asimismo, se hace especial hincapié en el ajuste en los resultados del número de cifras significativas a aquéllas que permiten valorar la precisión y por tanto también el error de los cálculos realizados.

Se presentan en numerosas unidades la resolución de ecuaciones, conceptos geométricos, etc.

Se plantea la resolución de problemas de formulación y solución abiertas, lo que contribuye de forma significativa a aumentar su propia iniciativa y desarrollo personal. Además se contribuye con todo ello a que el alumno vea la aplicabilidad en el mundo real de los cálculos matemáticos, que fuera de su entorno propio permiten comprender su valoración y la utilidad para la que están destinados.

### **COMPETENCIA CIENTIFICO TECNICA**

Es innegable que una de las competencias básicas que se pueden desarrollar desde el punto de vista de las asignaturas de Física y Química es la de que los alumnos apliquen de forma habitual los principios del método científico cuando aborden el estudio de un fenómeno o problema habitual de su vida diaria. Para ello, en este curso de ESO, se plantea el desarrollo y aplicación de las habilidades y destrezas relacionadas con el pensamiento científico, en aras de que los alumnos estén capacitados para entender los nuevos caminos hacia los que nos dirigen los últimos descubrimientos científicos. No

sólo el conocimiento científico consiste en conocer estrategias que nos permitan definir problemas, sino que fundamentalmente debe ir dirigido a resolver estos problemas planteados, diseñar experimentos donde comprobar las hipótesis planteadas, encontrar soluciones, hacer un análisis de los resultados y ser capaz de comunicarlos mediante un informe científico.

El conocimiento sobre los cambios físicos y químicos es absolutamente fundamental a la hora de predecir dichos cambios y los parámetros en los que éstos se basan.

En las diferentes unidades se abordan procesos físicos como interacciones eléctricas y gravitatorias, procesos cinemáticos y dinámicos, así como las energías derivadas de ellos, y procesos químicos que se desarrollan en el mundo microscópico y en el macroscópico de las reacciones químicas.

Se fomenta la toma de conciencia sobre la influencia de las actividades humanas en el entorno, para usar de forma responsable los recursos existentes y cuidar el medio ambiente, buscando las soluciones adecuadas para conseguir un desarrollo sostenible.

## **COMPETENCIA DIGITAL**

En la actualidad, la información digital forma parte de la vida diaria del alumnado en el ámbito personal y académico, lo que se traduce en la búsqueda de información a través de Internet y la realización de presentaciones con diferentes programas informáticos. Es necesaria una selección cuidadosa de las fuentes y soportes de información.

Se fomenta la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para, a través de algunas páginas Web interesantes que se indican a lo largo de las páginas del libro de texto, intercambiar comunicaciones, recabar información, ampliarla, obtener y procesar datos, trabajar con webs de laboratorio virtual que simulan fenómenos que ocurren en la Naturaleza y que sirven para visualizar algunos de estos fenómenos. También permiten reproducir de forma virtual algunos de los procesos que se les explican en el libro para que aprendan a extraer la información más importante contenida en ellos, prescindiendo de los datos y circunstancias accesorias y aprendiendo a utilizar modelos que les faciliten interpretar alguna de las situaciones que acontecen en la vida diaria.

No es menos importante que el alumno, en este proceso de trabajar con las páginas Web propuestas, adquiera destrezas y recursos para buscar, obtener, procesar y comunicar la información, transformándola en conocimiento, aprendiendo a valorar la ingente cantidad de información de la que consta la Web, consiguiendo adquirir recursos para seleccionar la información válida entre toda la que se le ofrece y aprender además a utilizar crítica y responsablemente las TIC como un importante recurso que puede apoyar al proceso de enseñanza-aprendizaje y favorecer el trabajo intelectual.

## **COMPETENCIA SOCIAL Y CIVICA**

El desarrollo del espíritu crítico y la capacidad de análisis y observación de la ciencia contribuye a la consecución de esta competencia, formando ciudadanos informados.



La formación científica de futuros ciudadanos, integrantes de una sociedad democrática, permitirá su participación en la toma fundamentada de decisiones frente a los problemas de interés.

En un mundo cada vez más globalizado hace falta valorar y evaluar la dimensión social y cívica de la Física y Química.

Esta competencia hace posible la preparación de ciudadanos comprometidos con una sociedad sostenible, fomentando su participación en la problemática medioambiental.

Permite valorar las diferencias individuales y, a la vez, reconocer la igualdad de derechos entre los diferentes colectivos, en particular, entre hombres y mujeres. Así como fomentar la libertad de pensamiento, huyendo de los dogmatismos que en ocasiones han dificultado el progreso científico.

También se hace especial incidencia en valorar de la forma más objetiva posible, teniendo en cuenta los pros y los contras, los avances científicos, para rechazar aquellos que conllevan un exceso de riesgo para la Humanidad y defendiendo la utilización de los que permiten un desarrollo humano más equilibrado y sostenible.

Por lo tanto, ayudamos mediante la exposición de los logros y los peligros de la Ciencia a formar ciudadanos competentes para valorar los avances científicos de una forma crítica y participar en el desarrollo o abandono de éstos desde una base de conocimiento que les permita tener un punto de vista objetivo.

Todo ello contribuirá a formarles en el campo científico por lo que, como consecuencia, serán capaces de conocer cómo funciona el mundo tecnológico que les rodea y del que se sirven día a día.

## **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

En el desarrollo de las distintas unidades se fomenta la capacidad de comunicación oral y escrita del alumnado.

La Física y la Química enriquecen el vocabulario general y el vocabulario de la ciencia con términos específicos. Términos como efecto invernadero, radiactividad, energías renovables, electromagnetismo, contaminación y una larga serie de palabras y expresiones se encuentran frecuentemente en los medios de comunicación y en la vida ordinaria.

Se fomenta la lectura comprensiva y la escritura de documentos de interés físico-químico con precisión en los términos utilizados, y la adquisición de un vocabulario propio de ambas ciencias.

En este curso de ESO se considera que hay que hacer, y a través de los enunciados de los problemas así se hace, una especial incidencia en que sean capaces de interpretar un texto escrito con una cierta complejidad para que el lenguaje les ayude a comprender las pequeñas diferencias que se ocultan dentro de párrafos parecidos pero no iguales.

El rigor en la exposición de los conceptos físicos y químicos les ayuda a que su expresión oral y escrita mejore, adquiriendo un nivel de abstracción mayor y también una mejor utilización del vocabulario que les ha de conducir a ser más competentes y rigurosos a la hora de comunicarse tanto por escrito como verbalmente.

## **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

Se desarrollan habilidades para que el alumno sea capaz de continuar su aprendizaje de forma más autónoma de acuerdo con los objetivos de la Física y la Química.

Se fomenta el espíritu crítico cuando se cuestionan los dogmatismos y los prejuicios que han acompañado al progreso científico a lo largo de la historia. Los problemas científicos planteados se pueden resolver de varias formas y movilizandolos diferentes estrategias personales. Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos.

La forma en la que abordan la resolución de problemas, la asunción de las dificultades que éstos les plantean, y la manera en que los desarrollan para llegar a soluciones, les hace aprender estrategias nuevas que pueden aplicar posteriormente en otros problemas o situaciones diferentes.

La utilización de tablas, gráficos, etc. integra una serie de conocimientos que pueden ser aplicados de la misma manera a situaciones habituales dentro de su entorno, por lo que aprenden a ver estos problemas desde prismas diferentes y con posibles caminos de solución diferentes con lo que son capaces de afrontarlos desde nuevos puntos de vista que permitan soluciones más eficientes.

Los conocimientos que va adquiriendo el alumno a lo largo de la etapa conforman la estructura de su base científica, lo que se produce si se tienen adquiridos tanto los conceptos esenciales ligados al conocimiento del mundo natural y, los procedimientos que permiten realizar el análisis de causa-efecto habituales en la Física y Química.

Se trata de que el alumno sea consciente de lo que sabe, y de cómo mejorar ese bagaje. Todos los temas son adecuados para desarrollar esta competencia, ya que lo que se pretende es no sólo enseñar al alumno ciertos contenidos y procedimientos, sino que sea capaz de extraer conclusiones y consecuencias de lo aprendido.

Esta competencia exige poner en práctica habilidades como: identificar y acotar problemas, diseñar y realizar investigaciones; preparar y realizar experimentos; registrar y analizar datos; valorarlos a la luz de la bibliografía consultada, sacar conclusiones; analizar y hacer predicciones a partir de los modelos; examinar las limitaciones de las explicaciones científicas; y argumentar la validez de explicaciones alternativas en relación a las evidencias experimentales. En resumen familiarizarse con el método y el trabajo científico.

## **SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR**

Éste es uno de los aspectos en los que la Ciencia consigue hacer individuos más competentes. El aprendizaje del rigor científico y la resolución de problemas consiguen que el individuo tenga una mayor autonomía y el planteamiento de la forma en la que se va a resolver un problema determinado favorece la iniciativa personal.

Entre estos aspectos se puede destacar la perseverancia, la motivación y el deseo o motivación de aprender. Es especialmente práctico desde el punto de vista de conseguir individuos más competentes la valoración del error no como un lastre que frena el desarrollo sino como una fuente de aprendizaje y motivación.

Desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones es preciso aplicar el método científico que mediante una metodología basada en el “ensayo-error” nos permite buscar caminos que nos conduzcan a la explicación del fenómeno observado. La ciencia potencia el espíritu crítico en su sentido más profundo: supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción de soluciones. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir desarrollando la capacidad de análisis de situaciones, lo que permite valorar los diferentes factores que han incidido en ellas y las consecuencias que puedan producirse, aplicando el pensamiento hipotético propio del quehacer científico.

Esta competencia se potencia a través de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, enfrentarse a problemas abiertos y participar en propuestas abiertas de soluciones. Es necesario adquirir valores y actitudes personales, como el esfuerzo, la perseverancia, la autoestima, la autocrítica, la capacidad de elegir y de aprender de los errores, y trabajar en equipo.

## **CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES**

Estas materias permiten valorar la cultura a través de la adquisición de conocimientos científicos y cómo su evolución a lo largo de los siglos ha contribuido esencialmente al desarrollo de la Humanidad.

A partir de los conocimientos aportados por ellas podemos comprender mejor las manifestaciones artísticas mediante del conocimiento de los procesos físicos y/o químicos que las hacen posible. No olvidemos que toda Ciencia abarca contenidos culturales evidentes, pero en este caso todavía más.

En la actualidad, los conocimientos científicos no solo son la base de nuestra cultura, sino que incluso son capaces de responder de forma razonada a la realidad física de las manifestaciones artísticas, ya que con ellos se puede explicar y comprender mejor la belleza de las diversas manifestaciones creativas como la música, las artes visuales, las escénicas, el lenguaje corporal, la pintura, la escultura, etc.

## **7.- PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**

Los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación a seguir son los siguientes:

**Procedimiento 1:** Observación sistemática del aula.

Con el fin de valorar el esfuerzo y que la actitud, como primera premisa necesaria para el aprendizaje, se vean reconocidos se valorará:

- La realización de la tarea propuesta en clase y para casa.
- Su iniciativa e interés por el trabajo, participación ordenada, trabajo en equipo, hábitos de trabajo, actitud adecuada en el aula, comunicación con los compañeros. Esto es, el alumno/a debe:
  - Traer cotidianamente a clase el libro de texto y cuaderno del alumno/a, así como los útiles de escritorio necesarios para realizar las actividades planteadas en el aula.
  - Mostrar iniciativa e interés por el trabajo e interés en clase.
  - Resolver problemas en la pizarra y exposiciones de diferentes trabajos o tareas.
  - Respeto hacia todos los integrantes del aula y el propio proceso de enseñanza/aprendizaje, cuidado de los materiales, disposición positiva hacia el trabajo diario y participación activa y constructiva en el aula.
  - Puntualidad al entrar en clase. Si alguien entra detrás del profesor, se considerará como retraso.

Se valorará:

- La actitud frente al aprendizaje
- Respeto al profesor y a los compañeros
- Respeto por los materiales y mobiliario del centro

Instrumentos de evaluación y criterio de calificación de la observación: (10 %)

Los alumnos parten en un principio de 10 puntos en la actitud. Se les restará 1 punto por cada negativo en:

- Comportamiento (- C)
- Tareas (- T)
- Retrasos (-R)

**Procedimiento 2:** Producciones del alumnado

Cuaderno

Otras producciones: trabajos de laboratorio, trabajos de investigación, producciones digitales, tareas en aula virtual,...

## Instrumentos de evaluación:

### **CUADERNO (10 %)**

#### **Normas para la composición del cuaderno del alumno/a:**

- Modelo y formato: cuadriculadas. Las tareas realizadas en hojas aparte deberán ser incluirse en el cuaderno.
- Estructura interna (a modo orientativo)
  - **Portada de cuaderno.** Es la primera hoja del cuaderno e incluirá: nombre de la materia, nombre y apellidos del alumno/a, curso al que pertenece y año académico.
  - **Índice de cuaderno.** En él se irán anotando los temas a modo de índice, incluyendo título del tema. Se pueden clasificar por evaluaciones.
  - **Criterios de calificación:** Se anotarán en la hoja del índice, por atrás.
  - Cada **tema** comenzará por su **portada**. A ella se dedicará la primera cara del folio. La portada incluye título del tema y si es posible, apartados.
  - **A continuación** se recoge **el trabajo**: ejemplos y conceptos teóricos escritos en la pizarra y las actividades hechas en clase.
  - Cuando se comienza un tema, debe empezar en hoja nueva. En ella se realiza la portada.

El cuaderno se valorará con un examen con libreta. En el examen se valorará:

Presentación del examen, ortografía y limpieza	1 punto
Contenidos	9 puntos

### **PRODUCCIONES DEL ALUMNADO (10%)**

A lo largo del curso, los alumnos/as individualmente o formando parte de un grupo de trabajo, llevarán a cabo la elaboración de trabajos de investigación adaptados a su nivel, sobre algún concepto relacionado con la unidad a tratar. El trabajo se realizará por escrito o utilizando herramientas TIC. Podrán realizar la defensa de su trabajo mediante exposición oral.

#### **Procedimiento 3:** Pruebas objetivas: orales o escritas

Incluirán actividades similares a las propuestas en clase y acordes con los criterios de evaluación.

- Copiar en un examen utilizando cualquier medio supondrá la retirada inmediata del examen y su calificación con insuficiente (cero).

- Cada ejercicio irá acompañado de su puntuación siendo la nota final la suma de todas ellas. Pueden usarse baremos distintos de 10. En este caso, se ponderará sobre 10.
- Se considera que una prueba escrita/oral se ha superado positivamente, si se alcanza por redondeo una nota de cinco puntos.
- Las pruebas, una vez corregidas y calificadas, serán mostradas a los alumnos/as para que comprueben sus aciertos y puedan ver los errores cometidos.

**Y los criterios de corrección serán:**

Se tendrán en cuenta los procesos y los resultados, el desarrollo lógico y la claridad en la exposición, explicaciones...

- Es decir, los ejercicios deben realizarse con todos los pasos incluyendo explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno/a, si no es así la pregunta podrá no ser puntuada.
- Los problemas incluirán explicaciones, en caso contrario la puntuación será inferior.
- Se considera que una pregunta teórica está bien respondida cuando su enunciado es correcto, su desarrollo es razonado y contiene todas las gráficas aclaratorias, ejemplos y consecuencias, si las hubiera.
- Una pregunta práctica (ejercicio o problema) se entiende que está bien respondida cuando su planteamiento tiene rigor científico, su desarrollo está razonado, no contiene errores y se obtiene un resultado correcto.
- El método de resolución será objeto de valoración, aunque no se alcance el resultado correctamente.
- Los errores de cálculo se penalizarán, valorándose el desarrollo del mismo.
- Será motivo para anular una pregunta, si al responderla, se cambian los datos del enunciado o se incurre en errores conceptuales, instrumentales y operacionales muy graves.
- Será motivo para anular una pregunta, si está respondida de modo que no esté claro o sea incomprensible su desarrollo, tenga excesivos tachones, haya mucho desorden o la letra sea prácticamente ilegible.

Se realizarán al menos dos pruebas por evaluación. La nota de las pruebas será la media aritmética de ambas.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN		CRITERIO DE CALIFICACIÓN
Observación sistemática de aula	Actitud frente al aprendizaje (Ac)	10 %
Producciones del alumnado	Cuaderno (C)	10 %
	Otras producciones (OP)	10 %
Pruebas escritas objetivas	Exámenes (E)	70 %

$$\text{Nota) evaluación} = 0,1 * \text{Ac} + 0,1 * \text{C} + 0,1 * \text{OP} + 0,7 * \text{Ex}$$

Para superar la materia es preciso obtener una valoración positiva entre todos los aspectos arriba indicados (actitud, cuaderno, producciones del alumnado, pruebas

objetivas,...). Una evaluación se considerará superada cuando se alcance al menos la calificación de 5 puntos, obtenida por redondeo (se redondea al entero superior siempre que los decimales de la nota sean iguales o superiores a 0,50).

## **PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN A LO LARGO DEL CURSO**

Si un alumno no supera una evaluación tendrá que recuperar los apartados no superados. La nota de recuperación será la media ponderada con el resto de apartados superados y la nota de evaluación:

$$\text{Nota) recuperación} = 0,1 * \text{Ac} + 0,1 * \text{C} + 0,1 * \text{OP} + 0,7 * \text{Ex}$$

Las evaluaciones no superadas en las recuperaciones señaladas a tal efecto, serán objeto de una prueba de recuperación a final de curso. Se valora del mismo modo que una recuperación ordinaria.

## **EVALUACIÓN FINAL**

Para calcular la **calificación final del curso** se realizará la media de las evaluaciones, siempre y cuando se hayan alcanzado los aprendizajes correspondientes a cada evaluación, esto es, siempre y cuando se hayan superado las tres evaluaciones. En caso contrario figurará como máximo 4 (cuatro).

## **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

A los alumnos que como resultado de la evaluación final ordinaria hubieran obtenido calificación negativa en la materia, se les facilitará las indicaciones necesarias para superar los aprendizajes no alcanzados, con objeto de orientar la realización de las pruebas extraordinarias:

- Objetivos y contenidos: La prueba extraordinaria tratará aquellos aprendizajes (evaluaciones) que el alumno no hubiera superado.
- Criterios de evaluación: Para el diseño de la prueba extraordinaria se tendrán en cuenta los criterios que figuran en la presente programación.

### **Criterios de calificación de evaluación extraordinaria.**

Las evaluaciones no superadas en las recuperaciones señaladas a tal efecto, serán objeto de una prueba o trabajo de recuperación.

- Pruebas Objetivas o trabajos                      100%

La materia se superará si se alcanzan los aprendizajes, esto es, al igual que en evaluación final, si se superan las tres evaluaciones.

Esta nota será entonces la media de las evaluaciones. Si alguna evaluación (aprendizaje) no fuera superada, la media será como máximo, de cuatro.

## 8.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS: CONTENIDOS, HABILIDADES, DESTREZAS, ACTITUDES Y VALORES

### UNIDAD 1.- LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: <ul style="list-style-type: none"> <li>Etapas del método científico</li> <li>Hipótesis</li> <li>Observación y experimentación</li> <li>Análisis de tablas y la representación gráfica. Función matemática representativa</li> <li>Comunicación de resultados</li> </ul> </li> <li>• Magnitudes y medida</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de la TIC en ciencia</li> <li>Búsqueda y procesamiento de la información científica en Internet y medios de comunicación</li> </ul> </li> <li>• Trabajo de laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Normas y material</li> <li>Práctica de laboratorio</li> </ul> </li> </ul>
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es capaz de elaborar hipótesis acordes a los criterios habituales.</li> <li>• Es capaz de elaborar tablas a partir de medidas experimentales.</li> <li>• Es capaz de elaborar gráficos a partir de tablas de datos.</li> <li>• Es capaz de producir una memoria de práctica o informe científico con una estructura ordenada.</li> <li>• Es capaz de distinguir las diferentes magnitudes y relacionarlas con sus unidades.</li> <li>• Es capaz de convertir entre diferentes órdenes de magnitud dentro de las mismas unidades.</li> <li>• Es capaz de utilizar la notación científica.</li> <li>• Es capaz de buscar, seleccionar, procesar y guardar información proveniente de fuentes digitales utilizando todos los medios de almacenamiento.</li> <li>• Es capaz de llevar a cabo prácticas sencillas a partir de un guión preestablecido.</li> <li>• Es capaz de diseñar sencillas experiencias de carácter científico con la finalidad de resolver problemas que se le plantean.</li> <li>• Es capaz de llevar a cabo un proyecto de investigación de manera pautada y atendiendo a las indicaciones.</li> </ul>
<b>DESTREZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ordenado en la toma de datos y mantiene un cuaderno de trabajo ordenado y aseado.</li> <li>• Presenta informes manteniendo el rigor y con buena presentación.</li> <li>• Es capaz de utilizar diferentes técnicas de trabajo y comunicación, en especial es capaz de utilizar de manera eficiente las TIC en el ámbito científico.</li> <li>• Realiza conversiones de unidades utilizando el factor de conversión de</li> </ul>



	<p>manera matemáticamente correcta y aseada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja buscadores y software apropiado para cada una de las funciones que debe ejecutar.</li> <li>• Utiliza la hoja de cálculo para realizar gráficas.</li> <li>• Maneja con soltura el material de laboratorio.</li> <li>• Desarrolla un comportamiento solidario con sus compañeros del grupo de trabajo.</li> <li>• Comprende las diferentes etapas del proceso de investigación.</li> </ul>
<b>ACTITUDES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene conciencia de la necesidad de actuar cuidadosa y sistemáticamente a la hora de observar y experimentar.</li> <li>• Comprende la necesidad de asociar correctamente magnitud y unidad, y entiende el error de confundirlas.</li> <li>• Adopta una actitud crítica frente a las informaciones de carácter científico que provienen de diferentes medios de comunicación y comprende la necesidad de contrastar la información utilizando las TIC.</li> <li>• Es consciente de los riesgos que entraña el trabajo de laboratorio.</li> <li>• Adopta comportamientos adecuados en el laboratorio.</li> <li>• Es consciente de la importancia del trabajo en equipo a la hora de realizar un trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Es consciente de la complejidad que implica el estudio de un caso real y responde acorde a las necesidades.</li> <li>• Muestra una actitud positiva hacia el estudio del problema.</li> </ul>
<b>VALORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende la necesidad de ser preciso a la hora de publicar resultados evitando malinterpretaciones.</li> <li>• Valora el avance que significa medir magnitudes como motor del concepto de ciencia.</li> <li>• Valora la necesidad de utilizar múltiplos y submúltiplos a la hora de trabajar con magnitudes científicas.</li> <li>• Entiende la influencia de la ciencia en la mejora de las condiciones de vida del ser humano y de su entorno.</li> <li>• Comprende la problemática que existe alrededor de determinados avances científicos.</li> <li>• Aprecia la importancia del trabajo experimental.</li> <li>• Valora el trabajo en equipo como parte esencial de un buen trabajo científico.</li> <li>• Aprecia la importancia de segmentar la investigación en pequeños pasos fácilmente asequibles.</li> <li>• Valora la importancia del avance científico como esfuerzo de un colectivo de personas.</li> </ul>

## UNIDAD 2.- LA MATERIA. LOS GASES.

<b>CONTENIDOS</b>	Propiedades generales y características Leyes de los gases Sustancias puras y mezclas <ul style="list-style-type: none"><li>• Las sustancias químicas: Sistemas homogéneos y heterogéneos</li><li>• Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides</li></ul>
<b>HABILIDADES Y DESTREZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es capaz de reconocer las propiedades generales de la materia y las propiedades características.</li><li>• Es capaz de relacionar las propiedades de los materiales comunes con el uso que se hace de ellos en su entorno.</li><li>• Interpreta las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac y realiza representaciones gráficas.</li><li>• Representa e interpreta gráficas, en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura, a partir de datos referidos a estudios experimentales de las leyes de los gases.</li><li>• Distingue mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides.</li><li>• Es capaz de preparar en el laboratorio disoluciones acuosas de soluto sólido de concentración conocida expresada en gramos/litro.</li><li>• Resuelve ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro.</li><li>• Analiza una gráfica de solubilidad frente a temperatura.</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es consciente de los riesgos que entraña el trabajo de laboratorio.</li><li>• Adopta comportamientos adecuados en el laboratorio.</li><li>• Es consciente de la importancia del trabajo en equipo a la hora de realizar un trabajo en el laboratorio.</li><li>• Es consciente de la complejidad que implica el estudio de un caso real y responde acorde a las necesidades.</li><li>• Muestra una actitud positiva hacia el estudio del problema.</li></ul>

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

<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propiedades de la materia</li><li>• Leyes de los gases</li><li>• Relación entre la materia y la electricidad</li><li>• El átomo y sus partículas</li><li>• Modelo planetario del átomo</li><li>• Los elementos químicos</li><li>• Alterando los átomos para conseguir iones e isótopos</li><li>• Masas atómicas de los elementos</li><li>• Metales y no metales</li><li>• Abundancia de los elementos químicos</li><li>• Ordenación de los elementos químicos</li><li>• La tabla periódica</li></ul>
<b>HABILIDADES Y DESTREZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda de información.</li><li>• Análisis de datos.</li><li>• Utilización de modelos.</li><li>• Clasificación e identificación de elementos por sus características.</li><li>• Elaboración de conclusiones sobre experiencias y observaciones.</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión de la necesidad de seguridad e higiene en la experimentación.</li><li>• Comprensión de la importancia de la representación de la naturaleza por medio de modelos y su confrontación con los hechos empíricos.</li><li>• Comprensión de las repercusiones, a veces negativas, de la ciencia en la sociedad.</li><li>• Interés por el conocimiento de nuevos conceptos.</li><li>• Comprensión de la capacidad de la química de responder a las necesidades humanas.</li></ul>

## UNIDAD 4.- UNIONES ENTRE ÁTOMOS

<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrupaciones de átomos: moléculas</li> <li>• Agrupaciones de átomos: cristales</li> <li>• Fórmulas y masas moleculares</li> <li>• Transformaciones físicas y químicas</li> <li>• La reacción química</li> <li>• Ajuste de reacciones químicas</li> <li>• Ley de la conservación de la masa</li> <li>• La velocidad de las reacciones químicas</li> <li>• La Química en la sociedad: Elementos y compuestos de interés La Química y el medioambiente</li> </ul>
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es capaz de identificar agrupaciones de átomos de diferente tipo en estructuras finitas e infinitas.</li> <li>• Es capaz de determinar las fórmulas de las sustancias habituales y calcular las masas asociadas.</li> <li>• Es capaz de identificar diferentes cambios en transformaciones física y químicas.</li> <li>• Lleva a cabo experimentos donde suceden reacciones químicas y comprueba la ley de conservación de la masa.</li> <li>• Lleva a cabo experimentos donde suceden reacciones químicas y comprueba la influencia de diversos factores a la velocidad química.</li> <li>• Es capaz de identificar sustancias y compuesto de interés en el entorno cotidiano.</li> <li>• Es capaz de identificar los contaminantes químicos más importantes y los problemas que plantean.</li> </ul>
<b>DESTREZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ordenado en el cálculo de las masas moleculares.</li> <li>• Es capaz de ajustar reacciones a partir de una ecuación química.</li> <li>• Realiza propuestas de concienciación sobre la problemática medioambiental.</li> </ul>
<b>ACTITUDES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene conciencia de la existencia de sustancias con diferentes propiedades en función de su estructura y que se Tiene conciencia de la necesidad de ajustar reacciones y de la utilidad para realizar cálculos sobre dichas reacciones pueden utilizar en múltiples propósitos.</li> <li>• Presenta una actitud positiva hacia la influencia de la industria química sabedor de los problemas secundarios que implican.</li> <li>• Promueve actitudes de concienciación hacia los problemas medioambientales.</li> </ul>
<b>VALORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende la necesidad de ser identifica las sustancias para aprovechar sus propiedades.</li> <li>• Entiende la necesidad de estudiar el funcionamiento de una reacción química.</li> <li>• Aprecia el efecto que modificar la velocidad de una reacción química tiene en nuestro entorno.</li> <li>• Entiende la necesidad ser un ciudadano activo en el aspecto ecológico.</li> </ul>

## UNIDAD 5.- EL MOVIMIENTO

<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de referencia.</li> <li>• Diferencia entre trayectoria y posición.</li> <li>• Diferentes tipos de movimientos.</li> <li>• Distinción entre espacio recorrido y desplazamiento en un sistema de referencia.</li> <li>• Concepto de velocidad.</li> <li>• Concepto de aceleración.</li> <li>• Movimiento Rectilíneo Uniforme.</li> <li>• Movimiento uniformemente Acelerado.</li> <li>• Movimientos cotidianos.</li> <li>• La ley de Hooke</li> </ul>
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es capaz de distinguir la importancia de fijar las unidades en el S.I. y no tiene problemas con la conversión entre las diferentes magnitudes de espacio tiempo.</li> </ul>
<b>DESTREZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la tarea competencial y en las actividades de “Experimenta” de la unidad es ordenado en la toma de datos y mantiene un cuaderno de trabajo ordenado y limpio.</li> <li>• Presenta los informes de las actividades experimentales manteniendo un mínimo de rigor y una buena presentación.</li> <li>• Es capaz de utilizar de manera eficiente las TIC en el ámbito científico y en las páginas propuestas a lo largo del texto extrayendo las consecuencias científicas de las mismas.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene conciencia de la necesidad de actuar en el laboratorio de manera cuidadosa y sistemática en la observación y experimentación.</li> </ul>

## UNIDAD 6.- LA ELECTRICIDAD

<b>CONTENIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La naturaleza e eléctrica de la materia Fenómenos eléctricos La carga eléctrica La fuerza eléctrica</li><li>• Electricidad y magnetismo Magnetismo. Electromagnetismo</li><li>• La corriente eléctrica Circuitos eléctricos La ley de Ohm Potencia eléctrica</li><li>• La electricidad en casa Instalaciones domésticas Máquinas eléctricas. Medidas de seguridad.</li></ul>
<b>HABILIDADES Y DESTREZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño, construcción, representación gráfica e interpretación de circuitos eléctricos sencillos en corriente continua.</li><li>• Cálculos sencillos en circuitos eléctricos. Balances energéticos.</li><li>• Realización de experiencias sencillas sobre inducción electromagnética</li><li>• Estudio y análisis de máquinas y aparatos eléctricos.</li></ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valoración de la importancia de las aplicaciones de la electricidad en la vida cotidiana.</li><li>• Sensibilidad hacia la realización cuidadosa de experiencias y elección adecuada de los instrumentos de medida.</li><li>• Respeto hacia las normas de seguridad y uso de la electricidad.</li><li>• Reconocimiento de la importancia de la electricidad en los avances tecnológicos y en la vida cotidiana. Toma de conciencia de la limitación de recursos energéticos.</li></ul>

## **9.- METODOLOGÍA, LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y LOS MATERIALES CURRICULARES**

### **9.1. METODOLOGÍA GENERAL**

En una sociedad en la que los conocimientos se encuentran en permanente transformación, el mejor legado que podemos dar a los alumnos es el de la transmisión de los mecanismos necesarios que les permitan integrarse eficaz y constructivamente en la sociedad en la que viven para que, finalmente, incluso puedan cooperar de manera personal en esas transformaciones.

Los métodos de trabajo favorecerán la contextualización de los aprendizajes y la participación activa del alumnado en la construcción de los mismos y en la adquisición de las competencias.

Una de las características del currículo asturiano es la complementación de los criterios de evaluación a través de indicadores que permiten la valoración del grado de desarrollo del criterio en cada uno de los cursos y asegurar que al término de la etapa el alumnado pueda hacer frente a los estándares de aprendizaje evaluables sobre los que versará la evaluación final de la Educación Secundaria Obligatoria.

La atención a la diversidad del alumnado y el acceso de todo el alumnado a la educación común, será referente de la metodología a aplicar en el aula. Asimismo se respetarán los diferentes ritmos de aprendizaje, favoreciendo la capacidad de aprender y promoviendo el trabajo en equipo.

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula.

Se prestará una especial atención a la adquisición y desarrollo de las competencias del currículo.

Se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. Con el fin de fomentar el hábito y el gusto por la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en cada grupo, que se articulará a través del plan de lectura, escritura e investigación del centro docente.

En nuestro centro, la metodología se basará en los principios de intervención educativa ya señalados y que se sintetizan de la siguiente forma:

- Facilitar un aprendizaje activo
- Motivar al aprendizaje
- Favorecer la autonomía en el aprendizaje
- Favorecer el uso integrado de tic
- Favorecer el trabajo en grupo
- Fomentar el uso de fuentes de información diversas
- Favorecer la difusión del aprendizaje utilizando diversos lenguajes y códigos
- Favorecer el uso flexible de diferentes espacios y tiempos
- Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes

## 9.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

No olvidemos que el mundo que nos rodea es tan cambiante y tan complejo, que para poder entenderlo y adecuarnos mejor a él, siempre ayudará el conocimiento de algunas leyes básicas que rigen, por ejemplo, el comportamiento dinámico de los cuerpos, las transformaciones de energía de un tipo en otro, o los fundamentos de la electricidad; y, en otro ámbito, comprender cómo la estructura atómica de la materia se relaciona con las leyes que rigen las reacciones químicas, o como la adquisición de unos conocimientos elementales de la química del carbono permite explicar por qué se han sintetizado más de veinte millones de compuestos orgánicos diferentes y que son fundamentales para desenvolverse en la sociedad actual.

En ese sentido, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar de los alumnos para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que los rodea. De ahí, que la enseñanza a utilizar deba ser activa y motivadora, realizando un desarrollo sistemático de los contenidos, en los que se destaque el carácter cuantitativo de la Física y de la Química y se procure relacionar éstos con las situaciones de la vida real. Siendo fundamental que en cada Unidad, se parta de los conocimientos que los alumnos ya tienen para que puedan relacionarlos con los nuevos conceptos que van adquiriendo a medida que el curso avanza.

A partir de esas premisas, la metodología científica que se propone para conseguir esos objetivos y esos estándares de aprendizaje, busca la estructuración óptima de los conceptos básicos de cada Unidad, tanto en su aspecto conceptual como procedimental, con la utilización de algunos datos que conviene sean memorizados (símbolos, ecuaciones físicas sencillas, etc.), acompañados de múltiples ejercicios variados, de índole inductiva y/o deductiva, que permitan que el aprendizaje de estas materias se convierta en un capital valiosísimo para todos los alumnos de 3º de ESO, no sólo en el ámbito específico de esta asignatura, sino para cualquier otro conocimiento. Sin olvidar el necesario equilibrio entre el aprendizaje teórico y su implicación práctica.

Por eso, las actividades prácticas de Laboratorio, tan importantes en esta asignatura, están enfocadas para ayudar a comprender los fenómenos que se estudian y, además, a desarrollar destrezas manipulativas.

Además, tanto la Física como la Química exigen la utilización de vídeos y lecturas o la realización de actividades en las que se manifieste la relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad, que sin duda contribuyen a mejorar la actitud y la motivación de los estudiantes, y enriquecer su formación como ciudadanos, preparándolos para tomar mejores decisiones, realizar valoraciones críticas, etc.

No se debe olvidar que, si el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente y adecuado promocionar el diálogo y la reflexión entre los propios alumnos, consiguiendo un aprendizaje cooperativo a través de las propuestas de los debates, de actividades en equipo y de la elaboración de proyectos colectivos. Esto exige un clima de clase no amenazante que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y no el miedo a la equivocación.



El estudio de la Física y Química en este curso pretendemos que sea educativo en tres aspectos:

- **Informativo.** Consiste en ampliar y profundizar en los conocimientos adquiridos en la etapa y cursos anteriores. Para conseguir este objetivo, los temas se desarrollan presentando a los alumnos y alumnas la importancia que tiene la construcción de imágenes y modelos de la realidad para el desarrollo de la Física y Química, así como la necesidad de reflexionar sobre el papel que han desempeñado las distintas teorías físicas y las leyes químicas.  
Se procurada que esta fase informativa no se reduzca a una simple memorización de datos y fórmulas; por el contrario, se procura despertar la curiosidad en los estudiantes mediante actividades motivadoras: “te proponemos un reto”, “Ciencia 2.0”, “Piensa y razona”, “Experimenta”, “El laboratorio en el aula y en casa” “Proyecto de investigación”, “Pon en marcha tus habilidades”.
- **Formativo.** Consiste en promover una actitud investigadora basada en el análisis y práctica de técnicas y procedimientos que han permitido el avance de las Ciencias físicas y químicas.
- **Orientativo.** Se trata de valorar las implicaciones sociales, éticas o económicas de los numerosos descubrimientos de la Física y Química y conocer sus principales aplicaciones.

Teniendo en cuenta que la Física y la Química se aprende estudiando, trabajando en el laboratorio, comentando y discutiendo, resolviendo problemas, y, sobre todo, poniéndola en práctica en las situaciones de la vida cotidiana, se seguirá una didáctica constructivista.

Se proponen experiencias personales o de la vida cotidiana sobre el fenómeno o tema que se va a estudiar. Sobre estas experiencias se plantean una serie de interrogantes y se estimula a los alumnos para que formulen sus propias preguntas con el fin de llegar a unas conclusiones verosímiles y científicamente aceptables.

Es importante que el alumnado participe de manera activa en discusiones y comentarios con el profesor y sus compañeros. Con este fin, se proponen a lo largo del texto numerosas actividades abiertas.

Los principios metodológicos a seguir:

- Un enfoque metodológico basado en las competencias clave y en los resultados de aprendizaje.
- Dado que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento.
- Así pues, el conocimiento competencial integra un conocimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento

procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

- Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender.

### **9.3. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

La mayoría de las estrategias se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

- Identificación y planteamiento de problemas.
- Formulación de hipótesis.
- Búsqueda de información.
- Validación de hipótesis.
- Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

- Diagnóstico inicial.
- Trabajo individual.
- Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.
- Debates entre los distintos grupos con la doble intención de sacar conclusiones y respetar las opiniones ajenas.

Los pasos que hemos previsto al poner en práctica las estrategias señaladas son los siguientes:

- Observación.
- Descripción.
- Explicación.
- Deducción.
- Aplicación.
- Obtención de conclusiones.

En conclusión, se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán una diversa tipología de actividades (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). El enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para

resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.

3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.
4. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
5. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo cooperativo.
7. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
8. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

#### **9.4. AGRUPAMIENTOS DE ALUMNOS**

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos, en función de las necesidades que plantea la respuesta a la diversidad y necesidades de los alumnos, y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza/aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento más común (grupo-clase), y combinado con el trabajo individual, se acudirá al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido; a los grupos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo en los que el nivel de conocimiento de sus miembros sea diferente pero exista coincidencia en cuanto a intereses; o a la constitución de talleres, que darán respuesta a diferentes motivaciones

Por su valor intrínseco en el fomento de la adquisición y el desarrollo de habilidades como la autonomía, la toma de decisiones responsable y el trabajo en equipo, es importante que se conformen grupos de trabajo heterogéneos para realizar trabajos cooperativos. Antes de iniciar los trabajos, es imprescindible que se proporcionen al alumnado herramientas que les ayuden a organizar el trabajo de manera autónoma y consensuada: distribuir roles en función de las habilidades e intereses, establecer plazos, realizar propuestas, debatirlas después de una escucha activa utilizando argumentos, tomar decisiones, consensuar propuestas, elegir los materiales necesarios y transformar las propuestas en productos concretos. Todo ello obligará al alumno a reflexionar sobre su propio aprendizaje, fomentará la convivencia y potenciará una de las herramientas más potentes y productivas para el aprendizaje: la enseñanza entre iguales.

#### **9.5. ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO**

El espacio deberá organizarse en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación necesarias para garantizar la participación de todos los alumnos en las

actividades del aula y del centro. Dicha organización irá en función de los distintos tipos de actividades que se pueden llevar a cabo.

## **9.6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizará como guía de trabajo para 3º de E.S.O. el libro de texto de la editorial Mc Graw Hill, del que los alumnos/as realizarán la mayoría de las actividades, quedando reflejadas en sus cuadernos de clase. Otras actividades de refuerzo y ampliación serán propuestas por el Profesor, individualmente o a todo el grupo, según las necesidades detectadas.

Utilizarán todo tipo de fuentes de información (recursos multimedia, material bibliográfico, audiovisual, reprográfico aportado por el Profesor, etc.).

Utilizarán el SmartBook (herramienta de aprendizaje adaptativo dirigida al alumno para que le conduzca por diferentes itinerarios según su nivel) para realizar actividades de refuerzo, de repaso,...

Realizarán, en grupo, cuando sea posible, experiencias sencillas en el laboratorio y elaborarán trabajos e informes con carácter individual o en grupo, teniendo, en algún caso, que exponerlos al resto de alumnos/as, una vez revisado y corregido por el Profesor.

## **9.7.- DEBERES ESCOLARES**

Se debe evitar la copia literal de enunciados de preguntas y párrafos del libro de texto.

Se debe evitar que los deberes escolares se conviertan en una medida disciplinaria.

Los deberes deben relacionarse con los contenidos curriculares trabajados previamente en el aula o con el uso de habilidades que hayan sido adquiridas, con una finalidad de refuerzo o de profundización.

Se realizará un seguimiento de los deberes que puede ir desde la simple comprobación de su ejecución hasta la corrección, colectiva o individual, en clase.

Se realizará el seguimiento y corrección de los deberes.

Se asigna un valor porcentual a los deberes en la nota final.

Se priorizará los deberes a lo largo de la semana.

## 10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad de los alumnos. Por ello, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

### 1. Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta los contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes. Aunque la práctica y resolución de problemas puede desempeñar un papel importante en el trabajo que se realice, el tipo de actividad concreta y los métodos que se utilicen deben adaptarse según el grupo de alumnos. De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no puede ser siempre el mismo. Por ello se organizarán las actividades en dos, de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

Se debe tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para que se recuperen los contenidos que quedaron sin consolidar en su momento, y de profundizar en aquellos que más interesen al alumno.

En el currículo de Física y Química existen abundantes ejemplos de contenidos que pueden plantear dificultades en el aula. Temas en los que la necesidad de aplicar conocimientos matemáticos, por simples que estos sean, supone que se ponga de manifiesto la diversidad en el conjunto de alumnos, tanto en la habilidad para aplicar los conocimientos como en la destreza para interpretar los resultados.

Así pues, las tareas deben estar pensadas y elaboradas como información básica, la que todos los alumnos deberían conocer, y además debe existir otra batería de actividades de las cuales se pueden seleccionar las tareas más relevantes y descartar otras en función de las necesidades pedagógicas del momento.

### 2. Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se detecte una laguna anterior.
- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda enlazar con otros contenidos similares.

### 3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en el Smartbook permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los instrumentos para atender a la diversidad de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias en capacidades de expresión, lectura, comprensión, o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

## **ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

Cuando exista alumnado con necesidades educativas especiales con diagnóstico pedagógico se diseñará una adaptación curricular individualizada (ACS). A través de la ACS se introducirán modificaciones en alguno o varios de los elementos del currículo para responder a sus necesidades educativas especiales y alcanzar satisfactoriamente los objetivos educativos.

### **ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES**

Las condiciones personales de alta capacidad intelectual, así como las necesidades educativas que de ellas se deriven, serán identificadas mediante evaluación psicopedagógica, realizada por profesionales de los servicios de orientación educativa con la debida cualificación.

La atención educativa al alumnado con altas capacidades se desarrollará, en general, a través de medidas específicas de acción tutorial y enriquecimiento del currículo, orientándose especialmente a promover un desarrollo equilibrado de los distintos tipos de capacidades establecidos en los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria así

como a conseguir un desarrollo pleno y equilibrado de sus potencialidades y de su personalidad.

### **MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA EL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA**

El alumnado que se incorpore tardíamente al sistema educativo por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, recibirá la atención educativa y los apoyos oportunos que requiera si presenta problemas para acceder a la adquisición de los objetivos y competencias clave. Estas medidas podrán incluir: evaluación inicial (para averiguar los conocimientos y destrezas con los que accede al curso), actividades de refuerzo y/o adaptaciones curriculares no significativas que garanticen su permanencia y progresión adecuada en el sistema.

### **MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA EL ALUMNADO CON UN NÚMERO ELEVADO DE FALTAS DE ASISTENCIA**

El alumnado que presente un elevado número de faltas sin justificar se le evaluará con una prueba objetiva al final de la evaluación o en su caso, al final del curso que incluirá preguntas sobre razonamiento, relación, deducción, cálculo matemático y conocimiento de los principales procedimientos del trabajo científico y versarán sobre los contenidos explicados y trabajados en el aula a lo largo del curso y que están recogidos en esta programación.

El alumnado que presente un elevado número de faltas justificadas se le evaluará con una prueba objetiva y, en el caso de que pueda realizar otras actividades, también se valorarán. El alumno recibirá la atención educativa y los apoyos oportunos que requiera si presenta problemas para acceder a la adquisición de los objetivos y competencias clave.

### **MEDIDAS PARA EL ALUMNADO QUE PRESENTA NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DERIVADAS DE DISCAPACIDAD FÍSICA O SENSORIAL**

Para los alumnos con necesidades educativas especiales, y de acuerdo con la discapacidad que presenten, se articularán medidas organizativas y curriculares que aseguren un adecuado progreso y el máximo logro posible de los objetivos de la etapa.

### **PLAN DE REFUERZO PARA ALUMNOS QUE NO PROMOCIONEN DE CURSO**

El alumnado que no promoció de curso seguirá un plan de refuerzo orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior. Este plan incluye un conjunto de actividades de refuerzo que serán supervisadas por el profesor de la materia. Las familias de los alumnos recibirán esta información para favorecer su apoyo. Los objetivos de las actividades de refuerzo son potenciar el aprendizaje y el rendimiento de estos alumnos para evitar la reiteración de su fracaso escolar.

## **11.- PROGRAMAS DE REFUERZO PARA RECUPERAR LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS CUANDO SE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA EN LA ASIGNATURA**

A lo largo del primer cuatrimestre se entregará al alumno actividades de recuperación. Estas actividades deberán ser entregadas resueltas al recoger las siguientes. Sobre estas actividades deberá realizar un control individual escrito.

Para recuperar la asignatura deberá haber entregado resueltas las actividades propuestas.

Todas las actividades propuestas y el control estarán de acuerdo con los criterios de evaluación de la materia, y que le serán dados a conocer al iniciar el procedimiento.

Los criterios de calificación son los siguientes:

Aula virtual: 20 %

Control escrito: 80 %

Se superará la asignatura si la calificación es de cinco puntos. De no ser así, realizará, a final de curso, una prueba de recuperación de las partes no superadas.

## **12.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Entre los propósitos que persiguen este tipo de actividades destacan:

- Completar la formación que reciben los alumnos en las actividades curriculares.
- Mejorar las relaciones entre alumnos y ayudarles a adquirir habilidades sociales y de comunicación.
- Permitir la apertura del alumnado hacia el entorno físico y cultural que le rodea.
- Contribuir al desarrollo de valores y actitudes adecuadas relacionadas con la interacción y el respeto hacia los demás, y el cuidado del patrimonio natural y cultural.
- Desarrollar la capacidad de participación en las actividades relacionadas con el entorno natural, social y cultural.
- Estimular el deseo de investigar y saber.
- Favorecer la sensibilidad, la curiosidad y la creatividad del alumno.
- Despertar el sentido de la responsabilidad en las actividades en las que se integren y realicen.

Propuesta de actividades complementarias:

Semana de la Ciencia



## 13.- INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

### 13.1.- EDUCACIÓN EN VALORES

La enseñanza de la Física y Química debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

Los cinco valores, que se consideran fundamentales en esta etapa educativa, son los siguientes:

#### 1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, esfuerzo personal, honestidad, proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo, resolución de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de deber (“tenemos el deber de respetar a los demás”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres, patrimonio.
- A los animales: evitar el daño innecesario, evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental, evitar la extinción de especies.

#### 2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo, compromiso.
- Frente a las normas sociales: civismo, ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de deber - (“tenemos el deber de...”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible, ética global a largo plazo.

#### 3. Justicia

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Derecho a la justicia internacional, basado en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

#### 4. Solidaridad

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas ante su día a día.
- Con las personas que padecen una enfermedad grave o limitación de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

#### 5. Creatividad y esperanza

- El impulso de buscar alternativas.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas, el mundo en general.

### **13.2.- MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA**

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, y en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 43/2015, de 10 de junio, en el área de Física y Química se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

La materia de Física y Química exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El uso sistemático del debate sobre distintos aspectos (por ejemplo, relacionados con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro; o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación), contribuye también al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. De la misma manera, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados (en este caso) con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito.

También la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación (como, por ejemplo, en la prensa), puede ser el punto de partida para leer artículos, tanto en los periódicos como en revistas especializadas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de

comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta para evaluar el grado de consecución de esta competencia:

**a) Interés y el hábito de la lectura**

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.
- Plan lector y participación en tertulias literarias sobre libros de su interés relacionados con eventos o personajes históricos.
- Elaboración en común de distintos proyectos de clase: un periódico, un blog, una gaceta de noticias, etc.

**b) Expresión escrita: leer y escribir**

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Uso de las TIC.

**c) Expresión oral: escuchar y hablar**

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore, etc. a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando, etc.).

- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?” “¿Qué piensas de...?” “¿Qué quieres hacer con...?” “¿Qué valor das a...?” “¿Qué consejo darías en este caso?”, etc.

Los textos específicos para estimular el interés y el hábito de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita son los siguientes:

- ¿Por qué los aviones dejan estelas blancas?
- Normas de seguridad en el laboratorio
- Residuos radiactivos
- La capa de ozono
- Minerales y nutrición: aporte diario
- Elementos y compuestos de interés
- Efecto invernadero
- La lluvia ácida
- Estudio del movimiento: “Don Juan Tenorio”
- La electricidad en casa
- Medidas de seguridad eléctricas
- Colaboración con alguna de las actividades propuestas desde la Biblioteca en torno a la figura de Severo Ochoa.

## 14.- UTILIZACIÓN DE LAS TIC

Otro elemento transversal de carácter instrumental de particular interés en esta etapa educativa es el de la comunicación audiovisual y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, y suponen un valioso auxiliar para la enseñanza que puede enriquecer la metodología didáctica. Desde esta realidad, se considera imprescindible su incorporación en las aulas de Educación Secundaria como herramienta que ayudará a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes, una vez tratada, incluyendo la utilización de las TIC como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Otro factor de capital importancia es la utilización segura y crítica de las TIC, tanto para el trabajo como en el ocio. En este sentido, es fundamental informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización, y cómo prevenirlas y denunciarlas.

El uso de las TIC implica aprender a utilizar equipamientos y herramientas específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de software y de hardware. Se sustenta en el uso de diferentes equipos (ordenadores, tabletas, booklets, etc.) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes sociales y de colaboración a través de internet.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de la vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

La incorporación de las TIC al aula contempla varias vías de tratamiento que deben ser complementarias:

1. Como fin en sí mismas: tienen como objetivo ofrecer al alumnado conocimientos y destrezas básicas sobre informática, manejo de programas y mantenimiento básico (instalar y desinstalar programas; guardar, organizar y recuperar información; formatear; imprimir, etc.).
2. Como medio: su objetivo es sacar todo el provecho posible de las potencialidades de una herramienta que se configura como el principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos deben ser capaces de buscar, almacenar y editar información, e interactuar mediante distintas herramientas (blogs, chats, correo electrónico, plataformas sociales y educativas, etc.).

Con carácter general, se potenciarán actividades en las que haya que realizar una lectura y comprensión crítica de los medios de comunicación (televisión, cine, vídeo, radio, fotografía, materiales impresos o en formato digital, etc.), en las que prevalezca el

desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad creativa a través del análisis y la producción de materiales audiovisuales.

En cuanto a la utilización de las TIC en la materia de Física y Química, en este ámbito tienen cabida desde la utilización de diapositivas o vídeo hasta la visualización o realización de presentaciones, el trabajo con recursos multimedia, pasando por la búsqueda y selección de información en internet, la utilización de hojas de cálculo y procesadores de texto, hasta el desarrollo de blogs de aula, el tratamiento de imágenes, etc.

Las principales herramientas TIC disponibles y algunos ejemplos de sus utilidades concretas son:

1. Uso de procesadores de texto para redactar, revisar ortografía, hacer resúmenes, añadir títulos, imágenes, hipervínculos, gráficos y esquemas sencillos, etc.
2. Uso de hojas de cálculo sencillas para organizar información (datos) y presentarla en forma gráfica.
3. Utilización de programas de correo electrónico.
4. Usos y opciones básicas de los programas de navegación.
5. Uso de enciclopedias virtuales (CD y www).
6. Uso de periféricos: escáner, impresora, etc.
7. Uso sencillo de programas de presentación (PowerPoint, Prezzi, etc.): trabajos multimedia, presentaciones creativas de textos, esquemas o realización de diapositivas.
8. Internet: búsqueda y selección crítica de información.
9. Elaboración de documentos conjuntos mediante herramientas de programas de edición simultánea (Drive, etc.).
10. Utilización de los innumerables recursos y páginas web disponibles.

Por tanto, se debe aprovechar al máximo la oportunidad que ofrecen las TIC para obtener, procesar y transmitir información. Resaltamos aquí algunas de sus ventajas:

- Realización de tareas de manera rápida, cómoda y eficiente.
- Acceso inmediato a gran cantidad de información.
- Realización de actividades interactivas.
- Desarrollo de la iniciativa y las capacidades del alumno.
- Aprendizaje a partir de los propios errores.
- Cooperación y trabajo en grupo.
- Alto grado de interdisciplinaridad.
- Flexibilidad horaria.

## **15.- OTROS ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO**

Además de los elementos transversales de carácter instrumental que se acaban de mencionar, desde Física y Química se tratarán otros contenidos transversales y comunes, que deben afrontarse en todas las materias.

En el apartado de educación en valores, ya se ha puesto de manifiesto el compromiso de esta asignatura en la educación cívica y constitucional, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley, derecho a la vida, libertad religiosa e ideológica, libertad personal, libertad de expresión, derecho de reunión, asociación y participación, derecho a la educación, al trabajo, etc.

De la misma manera, se propiciará el conocimiento, valoración y respeto por la organización territorial de Estado en comunidades autónomas, así como la reflexión sobre los derechos (igualdad de género, protección de la familia, derechos de los menores y mayores, derecho a la educación, a las prestaciones sociales, derecho de las personas con discapacidad o minusvalía, etc.) y deberes ciudadanos (responsabilidad en el uso de los recursos públicos, cumplimiento de las obligaciones fiscales, participación en la vida civil, etc.).

Por su especial relevancia, también se prestará particular interés a las actividades que potencien la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia y la igualdad, y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia. Se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico.

La reflexión sobre el desarrollo y el subdesarrollo es en realidad una reflexión sobre la justicia, hilo argumental de esta materia, y propicia en cada unidad actividades sobre el contraste entre el norte y el sur respecto a la situación de los derechos humanos, de carácter político, económico y social. En historia, el análisis comparativo de la situación de los marginados (esclavos, mujeres, siervos, etc.), los debates y la participación ocupan un lugar primordial en todas las unidades.

Otro objetivo es valorar positivamente la diversidad humana, impidiendo el surgimiento de conductas xenófobas o intolerantes. Esto se logra mediante la presentación de otros espacios y culturas. Se analiza la diversidad de la población mundial por continentes y dentro de España. Se intenta fomentar en los alumnos la valoración positiva de la diversidad cultural del mundo como factor de enriquecimiento personal.

También en el apartado de educación en valores se comentó la incorporación de elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medioambiente. Desde el punto de vista de la Física y Química, la educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía, etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la

naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

En este campo se puede trabajar el valor de la cooperación, de forma que se consiga entre todos un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la responsabilidad al hacer referencia a qué productos debemos comprar según su forma de producción y el envasado que se emplea en los mismos.

La educación para la igualdad de sexos intenta evitar la discriminación por motivo sexual que todavía persiste en nuestra sociedad. El estudio de la población de cada continente incluye también un análisis crítico sobre la situación de la mujer en ellos. Se debe presentar a la mujer en situaciones de igualdad respecto al hombre, tanto en el ámbito del trabajo científico como en otros cotidianos. Por otra parte, también se debe utilizar un lenguaje “coeducativo” en todo momento, y tanto las imágenes como los textos que se usen deben excluir cualquier discriminación por razón de sexo. Esta situación real debe servir como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana.

Según lo anterior, con la coeducación se trabajan valores como el diálogo y el respeto, puesto que dentro de lo que sería el campo de la investigación científica se debe estar abierto a las opiniones de los demás, sin importar de dónde vengan, teniendo en cuenta que la mujer y el hombre son personas iguales con las mismas facultades intelectuales.

Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico. Con este fin, se propondrán actividades que ayuden a:

- Adquirir estrategias que ayuden a resolver problemas: identificar los datos e interpretarlos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se nos pregunta.
- Desarrollar ejercicios de creatividad colectiva entre los alumnos que ayuden a resolver una necesidad cotidiana.
- Tener iniciativa personal y tomar decisiones desde su espíritu crítico.
- Aprender a equivocarse y ofrecer sus propias respuestas.
- Trabajar en equipo, negociar, cooperar y construir acuerdos.
- Desarrollar habilidades cognitivas (expresión y comunicación oral, escrita y plástica; aplicación de recursos TIC en el aula, etc.) y sociales (comunicación, cooperación, capacidad de relación con el entorno, empatía; habilidades directivas, capacidad de planificación, toma de decisiones y asunción de responsabilidades, capacidad organizativa, etc.)



## **16.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE**

El procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente se hará:

**Mensual:** A lo largo del curso, cada profesor/a evaluará en reunión de departamento el seguimiento de la programación en cada curso y grupo, especialmente en lo que a temporalización se refiere, concluyendo los reajustes precisos.

**Trimestral:** Se analizarán los resultados de cada evaluación por curso y grupo, así como los reajustes posibles en la programación para la mejora de los resultados.

**Fin curso** El departamento realizará una evaluación de las programaciones didácticas para cada curso y grupo. Los dos enfoques a evaluar son:

1. El grado de cumplimiento y adecuación de lo programado
2. Resultados académicos en el alumnado del proceso de aprendizaje programado.

La evaluación será realizada por el profesorado que ha aplicado la programación docente en cada curso y grupo, según modelo adjunto de “Evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente”. Como conclusión a esta evaluación, el Jefe de Departamento recogerá en acta de Departamento la síntesis de conclusiones que considere oportunas.

Se rellenará el siguiente informe:

## EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

Profesor/a: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_  
Departamento: \_\_\_\_\_ Materia: \_\_\_\_\_

### 1. Grado de cumplimiento y adecuación de lo programado

Aspectos a valorar	-- Valoración +			
	1	2	3	4
Organización de los contenidos del currículo				
Secuenciación de los contenidos del currículo				
Procedimiento de evaluación				
Instrumentos de evaluación				
Criterio de calificación				
Metodología				
Recursos didácticos				
Medidas de refuerzo y atención a la diversidad				
Plan de lectura				
Actividades complementarias y extraescolares				

### 2. Propuesta de mejora de los aspectos valorados negativamente (con 1 o 2).

### 3. Análisis de los resultados académicos y su relación con la programación docente.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firmado: \_\_\_\_\_