

# Materia: Física y Química 3º ESO

## Bloque 1. La actividad científica.

Unidades	Competencias clave
Unidad 1: La ciencia y la medida	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación lingüística. (CCL)</li><li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)</li><li>• Competencia digital. (CD)</li><li>• Aprender a aprender. (CAA)</li><li>• Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)</li><li>• Competencias sociales y cívicas (CSC)</li><li>• competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).</li></ul>

Criterios de evaluación	Estándares
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li><li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li><li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.</li><li>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li><li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC.</li><li>6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</li><li>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</li><li>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</li><li>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</li><li>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</li><li>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</li><li>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</li><li>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</li><li>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</li></ol>

### Contenidos

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

## Unidad 1: La ciencia y la medida

Contenido	Criterios de evaluación y competencias asociadas	Estándares de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes.</li> <li>• Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>• Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.</li> <li>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</li> <li>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</li> <li>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</li> <li>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</li> <li>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</li> <li>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</li> <li>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</li> <li>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</li> <li>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</li> <li>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</li> </ol>

Estandar de aprendizaje	1.1	1.2	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
Peso: 30	3	4	2	4	2	4	4	2	3	2
Instrumentos de evaluación	Examen	Examen	Examen	Examen	Trabajo	Examen	Trabajo	Trabajo	Trabajo	Trabajo
Escala de valoración	0-4	0-4	0-2	0-4	0-2	0-4	0-4	0-2	0-3	0-2

## Bloque 2. La materia.

Unidades	Competencias clave
Unidad 2: El Átomo Unidad 3: Elementos y compuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación lingüística. (CCL)</li> <li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)</li> <li>• Competencia digital. (CD)</li> <li>• Aprender a aprender. (CAA)</li> <li>• Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)</li> <li>• Competencias sociales y cívicas (CSC)</li> <li>• competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).</li> </ul>

Criterios de evaluación	Estándares
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.</li> <li>2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.</li> <li>3. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.</li> <li>4. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.</li> <li>5. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.</li> <li>6. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</li> <li>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</li> <li>6.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</li> <li>7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</li> <li>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</li> <li>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</li> <li>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</li> <li>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...</li> <li>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</li> <li>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</li> <li>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</li> </ol>

### Contenidos

- Estructura atómica.
- Isótopos.
- Modelos atómicos.
- El Sistema Periódico de los elementos.
- Uniones entre átomos: moléculas y cristales.
- Masas atómicas y moleculares.
- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

## Unidad 2: El Átomo

Contenido	Criterios de evaluación y competencias asociadas	Estándares de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura atómica.</li> <li>• Isótopos.</li> <li>• Modelos atómicos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.</li> <li>2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</li> <li>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</li> <li>6.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</li> <li>7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</li> </ol>

Estandar de aprendizaje	6.1	6.2	6,3	7.1						
Peso: 16	4	4	4	4						
Instrumentos de evaluación	Examen	Examen	Examen	Examen						
Escala de valoración	0-4	0-4	0-4	0-4						

## Unidad 3: Elementos y compuestos

Contenido	Criterios de evaluación y competencias asociadas	Estándares de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema Periódico de los elementos.</li> <li>• Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</li> <li>• Masas atómicas y moleculares.</li> <li>• Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> <li>• Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.</li> <li>2. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.</li> <li>3. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.</li> <li>4. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</li> <li>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</li> <li>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</li> <li>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...</li> <li>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</li> <li>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</li> <li>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</li> </ol>

Estandar de aprendizaje	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1			
Peso: 26	4	4	4	4	4	2	4			
Instrumentos de evaluación	Examen	Examen	Examen	Examen	Examen	Trabajo	Examen			
Escala de valoración	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-2	0-4			

### Bloque 3. Los cambios.

Unidades	Competencias clave
Unidad 4: La reacción química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación lingüística. (CCL)</li> <li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)</li> <li>• Competencia digital. (CD)</li> <li>• Aprender a aprender. (CAA)</li> <li>• Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)</li> <li>• Competencias sociales y cívicas (CSC)</li> <li>• competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).</li> </ul>

Criterios de evaluación	Estándares
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.</li> <li>2. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.</li> <li>3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.</li> <li>4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.</li> <li>5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC.</li> <li>6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</li> <li>1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</li> <li>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</li> <li>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</li> <li>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</li> <li>5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</li> <li>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</li> <li>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</li> <li>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</li> <li>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</li> <li>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</li> <li>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</li> </ol>

### Contenidos

- Cambios físicos y cambios químicos.
- La reacción química.
- Cálculos estequiométricos sencillos.
- Ley de conservación de la masa.
- La química en la sociedad y el medio ambiente.

## Unidad 4: La reacción química

Contenido	Criterios de evaluación y competencias asociadas	Estándares de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• La reacción química.</li> <li>• Cálculos estequiométricos sencillos.</li> <li>• Ley de conservación de la masa.</li> <li>• La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.</li> <li>2. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.</li> <li>3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.</li> <li>4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.</li> <li>5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC.</li> <li>6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</li> <li>1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</li> <li>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</li> <li>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</li> <li>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</li> <li>5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</li> <li>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</li> <li>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</li> <li>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</li> <li>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</li> <li>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</li> <li>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</li> </ol>

Estandar de aprendizaje	1.1	1.2	2.1	3.1	4.1	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3
Peso: 37	4	2	4	4	4	2	2	2	3	4	2	2
Instrumentos de evaluación	Examen	Trabajo	Examen	Examen	Examen	Trabajo	Examen	Examen	Examen	Examen	Trabajo	Trabajo
Escala de valoración	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-2	0-2	0-2	0-3	0-4	0-2	0-2

## Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Unidades	Competencias clave
Unidad 5: Fuerzas y movimientos Unidad 6: Fuerzas y movimiento en el universo Unidad 7: Fuerzas eléctricas y magnéticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación lingüística. (CCL)</li> <li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)</li> <li>• Competencia digital. (CD)</li> <li>• Aprender a aprender. (CAA)</li> <li>• Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)</li> <li>• Competencias sociales y cívicas (CSC)</li> <li>• competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).</li> </ul>

Criterios de evaluación	Estándares
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT.</li> <li>2. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.</li> <li>3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA.</li> <li>4. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.</li> <li>5. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.</li> <li>6. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.</li> <li>7. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.</li> <li>8. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</li> <li>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</li> <li>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</li> <li>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</li> <li>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</li> <li>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</li> <li>3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</li> <li>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</li> <li>4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</li> <li>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</li> <li>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</li> <li>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</li> <li>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</li> <li>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</li> <li>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</li> <li>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</li> <li>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</li> <li>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</li> <li>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</li> <li>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</li> <li>11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</li> <li>12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</li> </ol>

### Contenidos

- Las fuerzas.
- Efectos de las fuerzas: Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración
- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.
- Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.



## Unidad 7: Fuerzas eléctricas y magnéticas

Contenido	Criterios de evaluación y competencias asociadas	Estándares de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Principales fuerzas de la naturaleza: eléctrica y magnética.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.</li> <li>Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.</li> <li>Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.</li> <li>Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.</li> </ol>	<p>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p> <p>12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>

Estandar de aprendizaje	8.1	8.2	9.1	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1				
Peso: 24	4	4	2	4	3	2	2	3				
Instrumentos de evaluación	Examen	Examen	Trabajo	Examen	Trabajo	Trabajo	Trabajo	Trabajo				
Escala de valoración	0-4	0-4	0-2	0-4	0-3	0-2	0-2	0-3				

## Bloque 5. Energía.

Unidades	Competencias clave
Unidad 8: Electricidad y electrónica Unidad 9: Las centrales eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación lingüística. (CCL)</li> <li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)</li> <li>• Competencia digital. (CD)</li> <li>• Aprender a aprender. (CAA)</li> <li>• Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)</li> <li>• Competencias sociales y cívicas (CSC)</li> <li>• competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).</li> </ul>

### Contenidos

- Electricidad y circuitos eléctricos.
- Ley de Ohm.
- Dispositivos electrónicos de uso frecuente.
- Aspectos industriales de la energía.
- Uso racional de la energía.

Criterios de evaluación	Estándares
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC.</li> <li>2. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT.</li> <li>3. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.</li> <li>4. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li> <li>5. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</li> <li>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</li> <li>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</li> <li>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</li> <li>8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</li> <li>8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</li> <li>8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</li> <li>9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</li> <li>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</li> <li>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</li> <li>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</li> <li>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</li> <li>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</li> <li>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</li> <li>10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</li> <li>11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</li> </ol>

## Unidad 8: Electricidad y electrónica

Contenido	Criterios de evaluación y competencias asociadas	Estándares de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electricidad y circuitos eléctricos.</li> <li>• Ley de Ohm.</li> <li>• Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT.</li> <li>2. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.</li> <li>3. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li> <li>4. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</li> <li>8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciones entre sí utilizando la ley de Ohm.</li> <li>8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</li> <li>9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</li> <li>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</li> <li>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</li> <li>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</li> <li>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</li> <li>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</li> <li>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</li> <li>10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</li> </ol>

Estandar de aprendizaje	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2	10.3	10.4	
Peso: 32	4	4	4	2	3	4	2	3	2	2	2	
Instrumentos de evaluación	Examen	Examen	Examen	Trabajo	Trabajo	Examen	Trabajo	Trabajo	Trabajo	Trabajo	Trabajo	
Escala de valoración	0-4	0-4	0-4	0-2	0-3	0-4	0-2	0-3	0-2	0-2	0-2	

## Unidad 9: Las centrales eléctricas

Contenido	Criterios de evaluación y competencias asociadas	Estándares de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos industriales de la energía.</li> <li>• Uso racional de la energía.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC.</li> <li>2. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</li> <li>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</li> <li>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</li> <li>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</li> <li>11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</li> </ol>

Estandar de aprendizaje	5.1	6.1	6.2	7.1	11.1							
Peso:	4	4	4	2	4							
Instrumentos de evaluación	Examen	Examen	Examen	Trabajo	Examen							
Escala de valoración	0-4	0-4	0-4	0-2	0-4							