

# TRABAJO FIN DE MÁSTER

## CURSO ACADÉMICO 2023-2024



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## FÍSICA Y QUÍMICA

### 3ºESO

Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria  
Obligatoria y Bachillerato

**Autor/a:** Laura Garcés Hernández

**Director/a:** Miguel Ángel Martínez González

**Modalidad:** TFM de Programación de Física y Química

**Fecha de presentación:** junio de 2024

## 1. RESUMEN

El presente Trabajo de Final de Máster consiste en una programación didáctica anual correspondiente al 3<sup>er</sup> curso de Educación Secundaria Obligatoria de la asignatura de Física y Química, siguiendo la presente normativa establecida en la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) y el currículo oficial de la Comunidad de Madrid (Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria).

La LOMLOE define la programación didáctica como el documento que recoge el conjunto de decisiones didácticas y metodológicas que los docentes planifican para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje en una determinada área o materia. La programación didáctica es un instrumento elaborado por el docente que le permitirá establecer de manera clara los objetivos, competencias, contenidos, metodología, criterios de evaluación y medidas de atención a la diversidad para el desarrollo del currículo en el aula.

Esta programación está conformada por dos unidades didácticas: Introducción al enlace químico y Ajuste de reacciones químicas y cálculos estequiométricos sencillos.

## 1. ABSTRACT

This Master's Dissertation consists of an annual didactic programming corresponding to the 3<sup>rd</sup> year of Secondary Education of the subject of Physics and Chemistry, following the present regulations established in the LOMLOE (Organic Law 3/2020, of December 29, 2006, amending Organic Law 2/2006, of May 3, 2006, of Education) and the official curriculum of the Community of Madrid (Decree 65/2022, of July 20, 2022, of the Government Council, which establishes for the Community of Madrid the organization and curriculum of Secondary Education).

LOMLOE defines didactic programming as the document that includes the set of didactic and methodological decisions that teachers plan in order to carry out the teaching and learning process in a specific area or subject. The didactic programming is a tool developed by lecturers that allows them to clearly establish the objectives, responsibilities, contents, methodology, evaluation criteria and measures of attention to diversity for the development of the curriculum in the classroom.

The programming is made up of two didactic units: Introduction to chemical bonding and Adjustment of chemical reactions and simple stoichiometric calculations.

## 2. INTRODUCCIÓN

Esta programación didáctica se propone como Trabajo de Fin de Máster del Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Universidad Pontificia Comillas, en la especialidad de Física y Química.

He elegido realizar la programación en 3º de Educación Secundaria Obligatoria porque durante los años previos a mi matriculación en el máster, estuve dando clases particulares de Física y Química, entre otras asignaturas, a alumnos de dicho curso. Es por ello que siento un especial afecto hacia el correspondiente temario y he elegido este curso para mi TFM. Estudié el Grado en Química en la Universidad Complutense de Madrid y como química no podía elegir otras unidades didácticas que no fueran relacionadas con dicha materia. En este caso, las unidades seleccionadas han sido «Introducción al enlace químico» y «Ajuste de reacciones químicas y cálculos estequiométricos sencillos». Durante mi paso por la carrera desarrollé un especial interés por la química inorgánica, siendo la estructura cristalina uno de los contenidos que más me gustaron a lo largo de toda ella. Esto me llevó a estudiar en la misma universidad el Máster en Ciencia y Tecnología Químicas e incluso a comenzar allí mi doctorado. Es por esto que la primera unidad didáctica escogida es «Introducción al enlace químico». La elección de la segunda unidad didáctica, «Ajuste de reacciones químicas y cálculos estequiométricos sencillos», tiene como motivo mi experiencia como profesora particular, así como mi experiencia posterior durante las prácticas del Máster en Profesor de ESO y Bachillerato, pues es una unidad que he tratado con todos mis alumnos particulares y además es la unidad didáctica que escogí para impartir durante mis prácticas curriculares en el Colegio Irlandesas El Soto.

Física y Química es una materia obligatoria para todo el alumnado en el segundo y tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria. En cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, es una materia opcional. Durante el 2º y 3º curso, esta materia tiene el objetivo de transmitir unos conocimientos básicos que inicien a los alumnos en la formación científica. Sin embargo, durante el 4º curso, se procede a profundizar más allá para alcanzar el pensamiento científico del alumnado.

Los contenidos de Física y Química están divididos en cuatro grandes bloques: «La materia», «El cambio», «La energía» y «La interacción». Cada una de las unidades didácticas de esta programación pertenece a un bloque diferente, siendo «Introducción al enlace químico» parte del bloque «La materia» y «Ajuste de reacciones químicas y cálculos estequiométricos sencillos» parte del bloque «El cambio».

También se ha elaborado una Guía de Aprendizaje del Alumno de la unidad «Introducción al enlace químico». Esta guía consiste en una página web que acompaña a los estudiantes mientras descubren los contenidos embebidos en ella.

La metodología empleada para la realización de esta programación trata de unificar la clase magistral con las metodologías activas con el fin de favorecer el aprendizaje significativo de los alumnos al tener un papel activo en su propio proceso de aprendizaje.

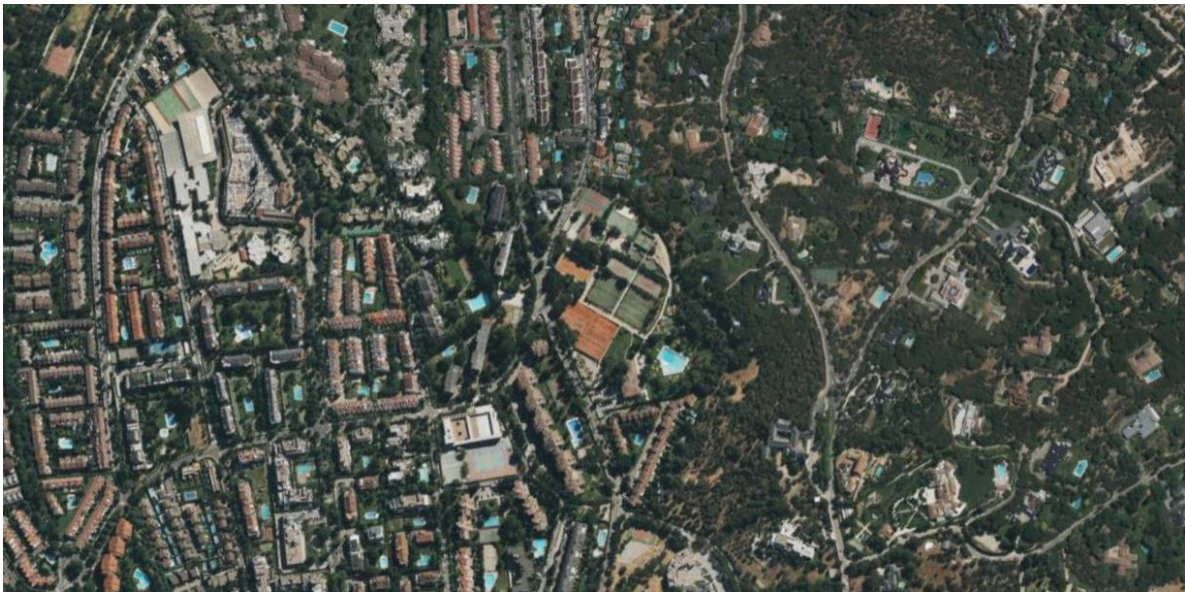
### 3. NORMATIVA

Para la realización de la programación didáctica que se presenta a continuación ha sido planteada en base a la normativa vigente estatal recogida en los siguientes documentos:

- a) Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- b) Real Decreto 205/2023, de 28 de marzo, por el que se establecen medidas relativas a la transición entre planes de estudios, como consecuencia de la aplicación de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de diciembre, de Educación.
- c) Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- d) Decreto 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el marco regulador de la convivencia en los centros docentes de la Comunidad de Madrid.
- e) Decreto 29/2022, de 18 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se regulan determinados aspectos sobre la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- f) Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.
- g) Orden 1712/2023, de 19 de mayo, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.

## 4. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Irlandesas el Soto es un centro educativo privado, católico y bilingüe fundado en 1904 y situado en El Soto de La Moraleja. El Soto de La Moraleja es una urbanización residencial de aproximadamente 116 hectáreas situada en el municipio de Alcobendas, en la zona norte del área metropolitana de Madrid, y dependiente de su Ayuntamiento. La urbanización tiene su origen en 1961, cuando se segregó de la urbanización colindante de La Moraleja. Según la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT), La Moraleja es el barrio de España con mayor renta bruta media, alcanzando este parámetro un valor de 245.400€ en 2019. Sin embargo, al analizar la dispersión de la Renta Bruta Media (RBM) a partir del parámetro conocido como Distancia (Renta bruta mayor – Renta bruta menor), se puede observar que el municipio de Alcobendas es también el barrio de España con mayor diferencia entre la mayor y la menor renta bruta. En el Anexo 1 se presentan tres tablas de elaboración propia a partir de los datos recogidos por la AEAT acerca de los valores de renta bruta media por barrios en 2019 en España.



**Figura 1.** Fotografía satélite del colegio Irlandesas el Soto y sus inmediaciones: El Soto de La Moraleja y La Moraleja (Fuente: Google Maps).



Desde su creación, El Soto de La Moraleja cuenta con cuenta servicio privado de vigilancia por parte de una empresa inscrita en el Registro de Empresas de Seguridad de la Dirección General de la Policía y de la Guardia Civil. Además, cuenta con una gran cantidad de urbanizaciones privadas y con algunas zonas de ocio en sus inmediaciones. Muchas de las propiedades están rodeadas de jardines exuberantes, con una gran variedad de árboles y flores, así como de parques públicos donde los residentes pueden disfrutar de áreas recreativas, zonas de juego para los más pequeños, senderos para caminar y espacios donde hacer ejercicio al aire libre. Esta urbanización residencial está habitada principalmente por familias de alto nivel socioeconómico. La homogeneidad racial en este contexto tiende a ser elevada, con una mayoría de residentes caucásicos. Así, la comunidad se caracteriza por su seguridad, infraestructura de calidad y servicios exclusivos, atrayendo a personas que buscan un entorno residencial de élite.

Irlandesas el Soto es uno de los 8 colegios de España que constituyen la Fundación Educativa Mary Ward. Esta institución comprometida con la excelencia académica y el desarrollo integral de sus estudiantes pretende ofrecer una educación de calidad sustentada en los valores evangélicos de justicia, verdad, alegría y libertad que defendía su fundadora, Mary Ward. Además, la fundación abraza el proyecto Fuego Nuevo, que busca encender y avivar el fuego del amor de Dios, inspirando a sus estudiantes a vivir de acuerdo con los principios del evangelio y cultivando en ellos valores como la compasión, la solidaridad y el servicio a los demás.



**Figura 2.** Fotografía del patio del colegio Irlandesas el Soto en uno de sus actos (Fuente: <https://irlandesaselsoto.net/>).



La labor educativa de Irlandesas el Soto abarca Escuela Infantil (de 1 a 2 años), Educación Infantil (de 3 a 5 años), Educación Primaria (de 6 a 11 años), Educación Secundaria Obligatoria (de 12 a 16 años) y Bachillerato (de 17 a 18 años). Gran parte de sus estudiantes provienen de familias con un nivel socioeconómico favorable, residentes en los municipios colindantes. En las aulas se observa una gran homogeneidad cultural, tanto en el alumnado como en el cuerpo docente. Las instalaciones del colegio cuentan con laboratorios, sala de arte, sala de música, biblioteca, áreas deportivas y espacios al aire libre, entre otros. En último lugar y en lo referente a los idiomas, además de ser un centro bilingüe español-inglés, Irlandesas el Soto cuenta con el programa Bachillerato Dual, que forma al alumnado para estudiar y trabajar en el extranjero, además de ser uno de los pocos centros de la Comunidad de Madrid con Excelencia de bilingüismo BEDA.

## 5. OBJETIVOS – ANÁLISIS CRÍTICO

La presente programación didáctica cumple con los objetivos de etapa establecidos por el artículo 13 del Decreto 65/2022, de 20 de julio, de conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

### Artículo 13

#### *Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria*

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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 los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, 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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- 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, textos y mensajes, 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 las demás personas, 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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, 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.

Además de estos objetivos generales, la materia Física y Química pretende alcanzar una serie de objetivos específicos con los que se pretende conseguir que los estudiantes sean capaces al finalizar sus estudios de:

- 1) Aplicar los procedimientos científicos a la resolución de problemas, análisis de resultados y obtención de conclusiones que expliquen los procesos básicos que tienen lugar en la naturaleza.
- 2) Interpretar y elaborar recursos empleados frecuentemente en química como diagramas, gráficas, tablas y esquemas.
- 3) Aplicar la terminología científica de manera apropiada como lenguaje IUPAC, unidades de medida, símbolos y lenguaje matemático.
- 4) Obtener información científica con sentido crítico utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación y emplearla de forma creativa, eficiente y segura en la elaboración de trabajos individuales y grupales con objetividad científica.

- 5) Entender la importancia de la química en la sociedad para satisfacer las necesidades demandadas por esta a la vez que promover un avance que respete el medio ambiente y promueva un desarrollo sostenible.
- 6) Valorar el progreso científico como un proceso en constante revisión.

## 6. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

En este apartado se pretende hacer una breve reflexión acerca de cómo la materia Física y Química puede contribuir a la adquisición interdisciplinar y transversal de las competencias clave previstas para la etapa. Para ello, es necesario conocer previamente cuales son estas competencias clave.

Las competencias clave al término de la enseñanza básica vienen recogidas en el artículo 14 del Decreto 65/2022, de 20 de julio, de conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

### Artículo 14

#### *Competencias clave*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

Algunas de estas competencias se verán más impulsadas que otras durante el desarrollo de la materia. Sin embargo, se intentará, en la medida de lo posible, la mayor contribución de la materia a la consecución del perfil de salida deseado en el alumnado.

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL). La CCL supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos<sup>1</sup>. Durante el trascurso de la asignatura se contribuirá al desarrollo de la CCL a través de diversas actividades que incluyan la lectura de textos científicos, la interpretación de gráficos y tablas y la comunicación de resultados mediante la elaboración de informes de laboratorio. El estudiante deberá realizar dicha comunicación tanto de manera escrita como oral frente al resto de sus compañeros.
- b) Competencia plurilingüe (CP). La CP implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación<sup>1</sup>. A pesar de que el centro Irlandesas el Soto es un centro bilingüe, la materia Física o Química se impartirá en español. Sin embargo, y relacionándolo con la CCL, la lectura de gran parte de los textos científicos será en inglés pues este es el idioma predominante en el mundo científico. Además de la lectura, también la redacción de algunos de los textos se practicará en inglés para acostumbrar al alumno a esta realidad.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). La STEM entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible<sup>1</sup>. Esta competencia está intrínsecamente relacionada con la Física y Química por lo que su contribución al desarrollo de la misma estará implícita en todas y cada una de las actividades de la materia: comprender conceptos teóricos, analizar datos experimentales, resolver problemas matemáticos y establecer conexiones entre los conceptos aprendidos para lograr su interiorización.

---

<sup>1</sup> Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes – Gobierno de España. *Competencias clave*. Educagob Portal del Sistema Educativo Español. [Competencias clave - | Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes \(educacionfpydeportes.gob.es\)](https://www.educacionfpydeportes.gob.es/)

- d) Competencia digital (CD). La CD implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas<sup>1</sup>. La materia de Física y Química es una herramienta ideal para desarrollar en el estudiante la CD pues este utilizará las herramientas tecnológicas durante el transcurso de la asignatura y para ello deberá aprender a realizar un uso crítico y seguro de las mismas. La búsqueda de bibliografía en Física y Química es fundamental y por ello se fomentará en el alumno el uso responsable de la tecnología para lograr el acceso a la información, así como la creación de contenidos o la resolución de problemas.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). La CPSAA implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para auto conocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida<sup>1</sup>. El aprendizaje basado en proyectos o en problemas, así como el trabajo colaborativo o cooperativo son metodologías de aprendizaje activo en las que el alumno de Física y Química desarrollará la CPSAA de manera activa.
- f) Competencia ciudadana (CC). La CC contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial<sup>1</sup>. A través del estudio de la Física y Química, los estudiantes adquirirán conocimientos sobre temas relevantes para la sociedad como el medio ambiente, la energía, la salud y la tecnología, desarrollando habilidades para analizar y adoptar diferentes



opiniones y decisiones sobre cuestiones científicas y tecnológicas que afecten a la sociedad y al mundo en general.

- g) Competencia emprendedora (CE). La CE implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas<sup>1</sup>. El alumno, a través de los conocimientos adquiridos, tratará de resolver problemas complejos desarrollando su capacidad para explorar nuevas ideas y fomentar así sus aptitudes para pensar de manera creativa y crear soluciones emprendedoras.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC). La CCEC supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales<sup>1</sup>. Al estudiar la historia de la ciencia, los estudiantes comprenderán la importancia de que ciertas ideas y descubrimientos hayan ocurrido y cómo estos han influido en la cultura y la sociedad con el paso del tiempo, valorando también así la diversidad cultural de la que forman parte.

---

<sup>1</sup> Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes – Gobierno de España. *Competencias clave*. Educagob Portal del Sistema Educativo Español. [Competencias clave - | Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes \(educacionfpydeportes.gob.es\)](https://www.educacionfpydeportes.gob.es/)

## 7. SABERES BÁSICOS/CONTENIDOS

La presente programación didáctica recoge los saberes básicos/contenidos preestablecidos en la normativa legal vigente en la actualidad, recogida en el artículo 13 del Decreto 65/2022, de 20 de julio, de conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

Según dicha normativa, la materia de Física y Química se imparte con carácter obligatorio para todos los alumnos de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, tanto a nivel autonómico en la Comunidad de Madrid como a nivel nacional. La carga lectiva de la presente asignatura en dicho curso es de 3 horas semanales.

En la Comunidad de Madrid, los contenidos de Física y Química para los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria se organizan en cinco bloques correspondientes a las cinco grandes áreas del conocimiento de la Física y la Química:

- Bloque A. Las destrezas científicas básicas
- Bloque B. La materia.
- Bloque C. El cambio
- Bloque D. La interacción
- Bloque E. La energía

Los contenidos de los citados cinco bloques para el tercer curso de ESO son:

BLOQUE	CONTENIDOS
<b>A. Las destrezas científicas básicas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de cuestiones, formulación de hipótesis y su consecuente comprobación experimental mediante la aplicación de metodologías científicas sencillas.</li><li>- Empleo y disfrute de diferentes entornos y recursos científicos: trabajo correcto y responsable en el laboratorio, respetando las normas de seguridad de herramientas y</li></ul>

	<p>reactivos, así como las instrucciones de uso y las posteriores pautas de limpieza, reciclaje y eliminación de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de trabajo experimental de manera guiada para lograr la resolución de problemas sencillos.</li> <li>- Utilización adecuada del lenguaje científico, sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas.</li> <li>- Interpretación y producción de información científica mediante la utilización de tablas, gráficos, expresiones matemáticas, informes y textos de divulgación científica.</li> </ul>
<p><b>B. La materia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo cinético-molecular de la materia. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Leyes de los gases.</li> <li>o Modelo cinético-molecular.</li> <li>o Cambios de estado de la materia.</li> <li>o Propiedades, composición y clasificación de la materia.</li> <li>o Mezclas y disoluciones. Concentración.</li> </ul> </li> <li>- Estructura atómica de la materia. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Estructura atómica. Isótopos</li> <li>o Tabla periódica y propiedades de los elementos.</li> <li>o Átomos e iones. Masa atómica y masa molecular.</li> <li>o Enlace químico.</li> </ul> </li> <li>- Compuestos químicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Formación, propiedades y aplicaciones de los compuestos químicos.</li> <li>o Concepto de mol.</li> </ul> </li> <li>- Nomenclatura. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>C. El cambio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste de reacciones químicas sencillas</li> <li>- Ley de Lavoisier de conservación de la masa y Ley de Proust de las proporciones definidas.</li> <li>- Cálculos estequiométricos sencillos</li> <li>- Análisis cualitativo y cuantitativo de la influencia de factores externos como la temperatura o la concentración en la evolución de una reacción química.</li> </ul>
<p><b>D. La interacción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previsión de movimientos simples a partir de los principios de la cinemática. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Magnitudes escalares y vectoriales</li> <li>○ Posición, trayectoria y espacio recorrido</li> <li>○ Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</li> </ul> </li> <li>- Estudio de las fuerzas y su influencia en el estado de reposo o movimiento de un cuerpo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fuerza y movimiento</li> <li>○ Ley de Hooke</li> <li>○ Resultante de varias fuerzas</li> </ul> </li> <li>- Leyes de Newton. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ley de Gravitación Universal</li> <li>○ Máquinas simples</li> </ul> </li> <li>- Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos.</li> </ul>
<p><b>E. La energía</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de fuentes de energía y su influencia en el medio ambiente.</li> <li>- Ahorro energético, uso racional de la energía y conservación del medio ambiente.</li> <li>- Naturaleza eléctrica de la materia. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fuerza eléctrica vs fuerza gravitatoria.</li> <li>○ Ley de Ohm y circuitos eléctricos básicos.</li> </ul> </li> </ul>

**Tabla 1.** Elaboración propia. Bloques y contenidos de la materia Física y Química para los alumnos de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid.

BLOQUE	UNIDAD DIDÁCTICA	CONTENIDOS
<b>A. Las destrezas científicas básicas</b>	<b>U.D.1.</b> El método científico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La actividad científica</li> <li>2. La medida y los instrumentos de medida</li> <li>3. El trabajo en el laboratorio.</li> <li>4. La estructura de un informe científico</li> </ol>
<b>B. La materia</b>	<b>U.D.2.</b> La materia y sus estados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La materia</li> <li>2. La presión atmosférica</li> <li>3. Las leyes de los gases</li> <li>4. El modelo cinético-molecular</li> </ol>
	<b>U.D.3.</b> La diversidad de la materia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los sistemas materiales</li> <li>2. Los sistemas materiales heterogéneos</li> <li>3. Los sistemas materiales homogéneos</li> <li>4. Concentración de una disolución</li> <li>5. La solubilidad de las sustancias</li> </ol>
	<b>U.D.4.</b> El átomo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los átomos</li> <li>2. Átomos, isótopos e iones</li> <li>3. Los modelos atómicos</li> <li>4. La radiactividad</li> </ol>
	<b>U.D.5.</b> Los elementos químicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historia de los elementos</li> <li>2. El sistema periódico de los elementos</li> <li>3. Átomos, moléculas y cristales</li> <li>4. Propiedades de algunas familias de elementos químicos</li> </ol>
	<b>U.D.6.</b> Los compuestos químicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compuestos formados por moléculas</li> <li>2. El agua: una molécula singular</li> <li>3. Compuestos formados por cristales</li> <li>4. Masa molecular relativa</li> </ol>
	Formulación inorgánica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compuestos binarios: óxidos, hidruros y sales</li> <li>2. Compuestos ternarios</li> </ol>

<b>C. El cambio</b>	<b>U.D.7.</b> La reacción química	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambios físicos y cambios químicos</li> <li>2. Reacciones y ecuaciones químicas</li> <li>3. Ley de Lavoisier y Ley de Proust</li> <li>4. Ley de Avogadro y concepto de mol</li> <li>5. Ajuste de ecuaciones químicas</li> <li>6. Cálculos estequiométricos sencillos</li> <li>7. Reacciones químicas y medio ambiente</li> </ol>
<b>D. La interacción</b>	<b>U.D.8.</b> Fuerzas y movimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué son las fuerzas?</li> <li>2. Fuerzas y deformaciones</li> <li>3. Fuerzas y movimiento</li> <li>4. Acción de varias fuerzas</li> <li>5. Las máquinas simples</li> </ol>
	<b>U.D.9.</b> Fuerzas y movimiento en el universo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las fuerzas en el universo</li> <li>2. Ley de gravitación universal</li> <li>3. La fuerza gravitatoria</li> <li>4. Nuevos modelos cosmológicos</li> </ol>
	<b>U.D.10.</b> Fuerzas eléctricas y magnéticas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La electricidad</li> <li>2. Fuerzas entre cargas eléctricas</li> <li>3. El magnetismo</li> <li>4. El electromagnetismo</li> </ol>
<b>E. La energía</b>	<b>U.D.11.</b> Circuitos eléctricos y electrónicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corriente eléctrica</li> <li>2. Fuerza electromotriz</li> <li>3. Diferencia de potencial</li> <li>4. Intensidad y resistencia eléctrica</li> <li>5. Ley de Ohm</li> <li>6. Aplicaciones de la corriente eléctrica</li> <li>7. Electrónica</li> </ol>
	<b>U.D.12.</b> La energía	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formas y transformaciones de la energía</li> <li>2. Energía térmica, calor y temperatura</li> <li>3. Energía eléctrica</li> <li>4. Centrales eléctricas</li> <li>5. Transporte y distribución de la electricidad</li> </ol>

**Tabla 2.** Elaboración propia. Bloques y contenidos por unidades didácticas de la materia Física y Química para los alumnos de tercer curso de ESO en la Comunidad de Madrid. 20

## 8. METODOLOGÍA

### 8.1. PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

En la enseñanza de Física y Química durante la Educación Secundaria Obligatoria es esencial adoptar una metodología que no solo promueva el aprendizaje significativo de los estudiantes, sino que también esté fundamentada en principios didácticos generales y consideraciones psicopedagógicas sobre la personalidad adolescente. Durante esta etapa, los alumnos cuentan con una media de edad entre los 12 y los 16 años, periodo en el cual se producen en ellos grandes cambios, tanto a nivel cerebral como afectivo-sexual. Estos cambios están interrelacionados e inciden en el desarrollo intelectual de los alumnos y en su capacidad para afrontar sus propios procesos de aprendizaje. Por tanto, para la elección de la metodología apropiada se tendrán en cuenta las aportaciones de los autores clásicos más influyentes en la didáctica del aprendizaje.

- **Jean Piaget** (1896-1980). Jean Piaget es principalmente conocido por su teoría del desarrollo cognitivo. Para Piaget, la adolescencia es la etapa en la que el ser humano experimenta una mayor maduración cognitiva, consolidándose así su identidad personal y abriéndose paso a la etapa de las operaciones formales. Durante esta etapa, los adolescentes dejan de tener pensamientos concretos y comienzan a ser capaces de razonar de manera abstracta. Son capaces de modular razonamientos hipotético-deductivos, elaborar ciertas argumentaciones y tomar sus propias decisiones, todo ello bajo una gran capacidad crítica y de reflexión.

- ✚ En el aula se vuelve fundamental proporcionar experiencias que desafíen y estimulen el pensamiento crítico y la reflexión en los alumnos, promoviendo actividades que requieran la resolución de problemas y el razonamiento deductivo. La presente programación didáctica tendrá en cuenta estas circunstancias y desarrollará un enfoque constructivista siguiendo las aportaciones de Piaget.



- **Lev Vygotsky** (1896-1934). Lev Vygotsky centra la mayor parte de su trabajo en su teoría sociocultural entendida como la relación entre el desarrollo cognitivo y el entorno social y cultural del individuo. La idea principal de Vygotsky es que la contribución más importante al desarrollo cognitivo del individuo proviene de la sociedad, afirmando que los padres, los parientes, los pares y la cultura en general juegan un papel imprescindible en la formación de los niveles más altos del funcionamiento intelectual, siendo por tanto el aprendizaje un proceso social. Dos de los principios fundamentales de la obra de Vygotsky son *el Otro más experto* y la *Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)*. *El Otro más experto* hace referencia a la figura que presenta una mayor comprensión o nivel de habilidad que el alumno con respecto a una determinada área, tarea o proceso. Aunque en nuestro caso dicha figura sea mayormente entendida como la figura del profesor, no siempre será así pues puede perfectamente tratarse de un compañero de la misma clase que posea mayores conocimientos o experiencia en un tema en concreto. Por otro lado, la *Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)* consiste en la diferencia entre lo que el estudiante puede lograr de forma independiente y lo que puede lograr con la orientación y el apoyo de *un Otro experto*. Esta idea resalta la importancia del aprendizaje colaborativo y del andamiaje, donde los adolescentes reciben apoyo gradual para alcanzar niveles más altos de comprensión y habilidad.

- ✚ En el aula se vuelve crucial fomentar el trabajo en grupo y proporcionar oportunidades para la tutoría entre pares, permitiendo a los adolescentes construir conocimiento de manera conjunta y apoyarse mutuamente en su proceso de aprendizaje.

- **Jerome Bruner** (1915-2016). Jerome Bruner es conocido por su teoría del constructivismo social, que resalta la importancia de la interacción social y cultural en el aprendizaje. Bruner propuso que los individuos construyen activamente su comprensión del mundo a través de la interpretación de la información y la participación en actividades significativas. En lo referente a la educación en las aulas, Bruner introdujo el concepto de la espiral curricular, donde los conceptos se presentan de manera gradual y se profundizan con el tiempo, adaptándose al nivel

de desarrollo del estudiante. Esta idea subraya la importancia de proporcionar múltiples representaciones de los conceptos y de presentar los contenidos de manera contextualizada y relevante para la vida de los adolescentes. Además, Bruner enfatizó la importancia de la narrativa y la estructura en el aprendizaje, proponiendo que las historias y los casos prácticos pueden ayudar a los adolescentes a dar sentido a la información y a construir significado.

- ✚ En el aula seguiremos una metodología de aprendizaje por descubrimiento, ejerciendo como docentes el papel de guías y facilitadores del proceso de aprendizaje y velando por que el conocimiento se adquiera de una forma activa y constructiva.

- **David Ausubel** (1918-2008). David Ausubel es sobre todo conocido por su teoría del aprendizaje significativo, que sostiene que el nuevo conocimiento se asimila de manera más efectiva cuando se relaciona con la estructura cognitiva ya existente en el individuo. Para este autor, la estructura cognitiva previa del alumno juega un papel fundamental en el aprendizaje, entendiendo por estructura cognitiva aquellos conceptos e ideas que el estudiante posee y son el resultado de procesos de aprendizaje previos. Así, para Ausubel, el aprendizaje significativo se da cuando se establece una relación entre lo que el individuo ya sabe y lo que pretende aprender. El autor destaca la importancia de activar los conocimientos previos de los estudiantes y de presentar los nuevos conceptos de manera estructurada y organizada para facilitar su comprensión, así como la jerarquización de los contenidos, presentando en primer lugar los contenidos más generales antes de abordar los contenidos más específicos.

- ✚ En el aula es fundamental diseñar actividades que permitan a los estudiantes conectar los nuevos conceptos con sus experiencias previas, presentando la información de manera clara y organizada y facilitando así la asimilación y la retención de la información.

## 8.2. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Las estrategias didácticas en una programación son los enfoques o métodos generales que utilizan los docentes para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en un contexto educativo. Estas estrategias están diseñadas para facilitar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes y conseguir el logro de los objetivos de aprendizaje de la unidad. De entre todas las estrategias didácticas existentes, se presentan a continuación las que se han considerado más adecuadas para llevar a cabo en esta programación.

- **Aprendizaje basado en proyectos.** Los alumnos tendrán que diseñar proyectos de investigación que requieran del planteamiento de la investigación, manejo de la información, planificación y diseño de la investigación, recogida y procesamiento de datos, análisis de datos y emisión de conclusiones, comunicación de resultados y actitud-reflexión crítica y trabajo en equipo.

- **Aprendizaje cooperativo y/o colaborativo.** Tanto el aprendizaje cooperativo como el colaborativo fomentan el trabajo en grupos en los que los estudiantes deberán colaborar para resolver problemas y completar actividades. Estas estrategias promueven las discusiones en grupo, los debates y las actividades de resolución de problemas en equipo.

- **Flipped classroom.** Los estudiantes deberán realizar un trabajo teórico previo en casa para, durante la sesión en clase, discutir y aplicar lo aprendido. Este modelo permite potenciar los procesos de adquisición y práctica de conocimientos pues la totalidad del tiempo disponible en clase por parte del profesor se dedica a atender y resolver las dudas existentes en los alumnos, así como a las actividades prácticas, consolidando de esta manera el aprendizaje.

- **Experimentación práctica.** La realización de ciertos experimentos sencillos en el taller, tanto de Física como de Química, ofrecerá a los estudiantes una oportunidad única para aplicar los conceptos teóricos aprendidos en clase en un entorno práctico y tangible. Esta experiencia les permitirá desarrollar habilidades prácticas como el manejo de equipos científicos y la realización de mediciones mientras descubren

los principios fundamentales de estas ciencias. Además, la experimentación fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo.

### 8.3. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

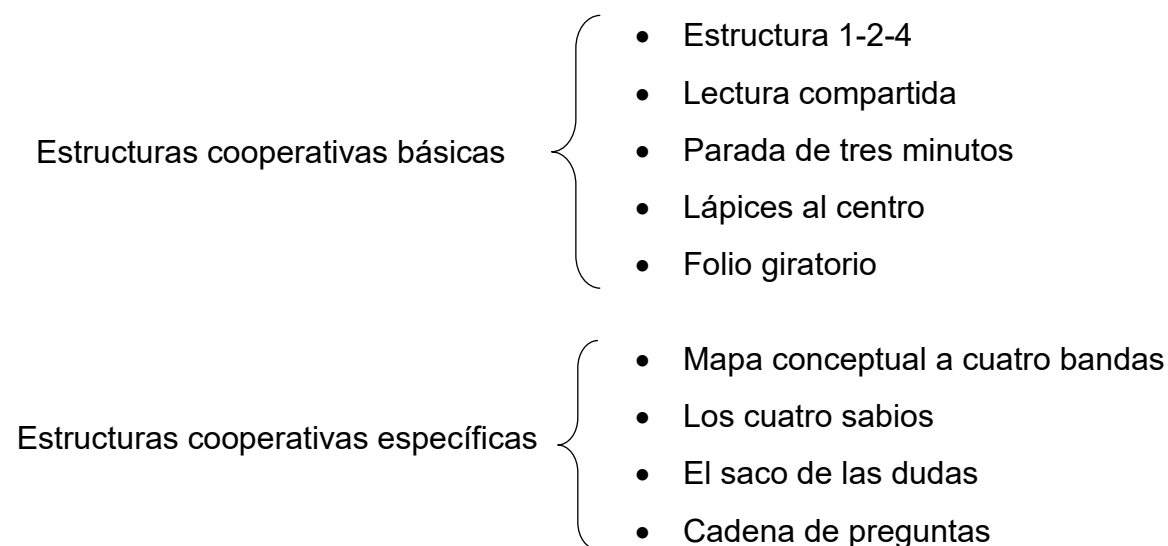
Las técnicas didácticas en una programación son las herramientas específicas que utilizan los docentes para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en un contexto educativo. Estas técnicas están diseñadas para facilitar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes y desarrollar habilidades específicas.

- **Clase magistral.** Se recurre a esta técnica en aquellas partes del temario en las que es necesaria la transmisión de conocimientos por parte del docente. Las clases magistrales permiten al profesor exponer sus conocimientos y experiencias al alumnado de manera estructurada e interactuar con este de manera directa. Además, durante estas clases se ofrece la oportunidad a los alumnos de aclarar dudas, participando así de manera activa en las clases.

- **Gamificación.** Esta técnica consiste en el uso de elementos y mecánicas propias de los juegos en el aula con el fin de motivar a los estudiantes al aprendizaje. A través de la gamificación se pueden incorporar elementos como competiciones, desafíos o recompensas, y transformar así el aprendizaje en una experiencia dinámica y participativa. A través de esta técnica, el docente pretende promover la participación del alumnado, aumentar su motivación y mejorar su retención de conocimientos para lograr así un aprendizaje más efectivo.

- **Técnicas de trabajo cooperativo.** En el trabajo cooperativo, además de la interacción educador-educando, se establece una interacción educando-educando y de esta forma, además del esfuerzo y el trabajo individual, adquiere una gran importancia el trabajo en equipo. Esta técnica consiste en la formación de pequeños grupos de trabajo por parte del alumnado en los que deben ayudarse y animarse a la hora de aprender. Se espera que cada alumno aprenda lo que se le enseña y, a su vez, contribuya a que lo aprendan sus compañeros. El objetivo del trabajo cooperativo es conseguir una interdependencia positiva por parte del alumnado en la que un alumno solo consigue su objetivo si sus compañeros también lo hacen.

Algunas de las estructuras de trabajo cooperativo que se pondrán en práctica en la programación didáctica son las siguientes:



## 8.4. RECURSOS DIDÁCTICOS

### 8.4.1. RECURSOS PERSONALES

- **Alumno.** El alumno es considerado la pieza principal del proceso enseñanza-aprendizaje. Sigue activamente las clases magistrales, participa en las actividades propuestas dentro de la programación y realiza las tareas de evaluación correspondientes para la medida de los resultados de su proceso de aprendizaje.

- **Docente.** El rol del docente es esencial en el proceso educativo, sirviendo como facilitador y guía del aprendizaje de los alumnos. Su función implica promover la autonomía de los estudiantes, mediando el conocimiento, estimulando el pensamiento crítico y proporcionando apoyo emocional y social. Además, el docente se encarga de adaptar su enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, implementando actividades variadas que permitan una evaluación continua y final del progreso educativo. Actúa como enlace entre alumnos, institución educativa y familia, y se compromete con su propio desarrollo profesional mediante actividades extracurriculares y la actualización constante de sus habilidades pedagógicas.

- **Padres, madres y tutores legales.** La colaboración estrecha entre padres, madres y tutores legales y el equipo docente es esencial para cultivar un entorno de aprendizaje sólido y enriquecedor para los estudiantes. La participación activa de los padres en el aula fortalece la conexión entre la escuela y el hogar, lo que a su vez puede mejorar el rendimiento académico y el bienestar general de los alumnos. Los padres, madres y tutores desempeñan un papel crucial en el proceso educativo de los estudiantes, manteniendo una comunicación constante con los docentes para seguir de cerca el progreso académico, la actitud en clase y la asistencia a las clases.

#### 8.4.2. RECURSOS MATERIALES

Para el desarrollo de las clases y sus contenidos se ha seguido el libro de texto utilizado en Irlandesas el Soto, el libro del alumnado para la asignatura de Física y Química de 3ºESO de la editorial Edelvives. Se han realizado algunos cambios con los objetivos de mejorar el desarrollo de las clases y potenciar el aprendizaje de los alumnos. Estos cambios se han llevado a cabo bajo criterio propio y siempre de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.



Además, el libro dispone de una licencia digital a la que da acceso la plataforma Edelvives Digital Plus. A través de la plataforma Google Classroom los estudiantes podrán acceder también a recursos audiovisuales proporcionados por el profesor.

De forma complementaria, se repartirá material fotocopiable a los alumnos, con ejercicios y lecturas adicionales.

Para la asistencia al laboratorio, se facilitará el material de seguridad necesario al alumnado (bata de laboratorio, gafas, guantes), así como todo lo necesario para llevar a cabo los experimentos previstos.

### 8.4.3. RECURSOS ESPACIALES

- **Aula.** El aula será el espacio donde tendrán lugar la mayor parte de las sesiones. En ella se impartirán las clases magistrales y también se realizarán la mayor parte de las actividades establecidas en la presente programación.

- **Laboratorio.** El laboratorio de Irlandesas el Soto está dotado de una gran variedad de equipos, instrumentos y materiales que permitirán a los alumnos realizar experimentos y demostraciones realizadas con los principios fundamentales de la Física y la Química. Algunos de los elementos que podemos encontrar son mesas de trabajo, material de seguridad, equipos de laboratorio, instrumentos de medición, material de vidrio, reactivos químicos, etcétera.



Me falta una introducción general de la evaluación de acuerdo a la Ley: formativa, integradora, etc.  
Tampoco están los instrumentos de evaluación. ¿Cómo vas a evaluar los estándares?

## 9. EVALUACIÓN

En las siguientes tablas se presentan los objetivos, contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables oficiales distribuidos en las doce unidades didácticas de la programación.

<b>BLOQUE A LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS</b>		<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1 EL MÉTODO CIENTÍFICO</b>
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer la relevancia de la investigación científica en diversos campos.</li> <li>2. Familiarizarse con el proceso del método científico y detallar sus fases.</li> <li>3. Identificar las variables presentes en un experimento y distinguir aquellas que son consideradas magnitudes.</li> <li>4. Entender el Sistema Internacional de Unidades y saber en qué unidades se expresan las magnitudes básicas.</li> <li>5. Adquirir conocimientos sobre el uso y manejo de instrumentos de medición.</li> <li>6. Aplicar la notación científica y factores de conversión para efectuar cambios entre unidades.</li> <li>7. Participar en actividades de laboratorio siguiendo medidas de seguridad adecuadas y llevando a cabo el reciclaje apropiado de los residuos.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La actividad científica</li> <li>2. La medida y los instrumentos de medida.</li> <li>3. El trabajo en el laboratorio.</li> <li>4. La estructura de un informe científico.</li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares aprendizaje evaluables</b>
1. Reconocer las características del método científico.	STEM-CCL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Explica fenómenos mediante modelos y teorías científicas.</li> <li>1.2. Registra datos y resultados de manera rigurosa y los transmite de forma oral y escrita.</li> </ol>

2. Valorar el proceso de investigación científica y su influencia en la sociedad.	CC	2.1. Establece relación entre la investigación científica y la vida cotidiana.
3. Conocer los procedimientos de determinación de magnitudes.	STEM	3.1. Relaciona las magnitudes y sus unidades utilizando el Sistema Internacional de Unidades. 3.2. Domina la notación científica en la comunicación de resultados.
4. Familiarizarse con los instrumentos básicos de laboratorio y conocer y respetar las normas de seguridad.	STEM	4.1. Reconoce los materiales e instrumentos básicos del laboratorio y sabe cómo usarlos, siempre respetando las normas de seguridad.
5. Entender la información científica propia de publicaciones de carácter divulgativo.	CCL-CP-STEM-CD	5.1. Entiende la información relevante de un texto divulgativo y transmite las conclusiones obtenidas de manera apropiada.
6. Elaborar trabajos de investigación sencillos en los que se ponga de manifiesto el conocimiento sobre el método científico y el uso de las TIC.	CCL-CP-STEM-CD-CPSAAA-CC	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre temas sencillos aplicando el método científico y el uso de las TIC en la búsqueda de información y exposición de resultados y conclusiones.

<b>BLOQUE B</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2</b>
<b>LA MATERIA</b>	<b>LA MATERIA Y SUS ESTADOS</b>
<b>Objetivos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Familiarizarse con las características básicas de la materia: su masa y volumen.</li> <li>2. Distinguir entre las propiedades generales de la materia y aquellas que son específicas o características.</li> <li>3. Reconocer los distintos estados en los que la materia puede existir y comprender los procesos de cambio de estado.</li> <li>4. Adquirir conocimientos sobre las propiedades de los gases y las leyes que describen su comportamiento.</li> <li>5. Entender y analizar los principios fundamentales de la teoría cinético-molecular.</li> </ol>	

<b>Contenidos</b>		
<p>1. La materia</p> <p>2. La presión atmosférica</p> <p>3. Las leyes de los gases</p> <p>4. El modelo cinético-molecular</p>		
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares aprendizaje evaluables</b>
<p>1. Conocer las propiedades de la materia, así como sus características, y relacionarlas con su naturaleza y aplicaciones.</p>	<p>STEM, CC</p>	<p>1.1. Diferencia entre propiedades generales y características de la materia.</p> <p>1.2. Relaciona las aplicaciones de la materia con sus propiedades.</p>
<p>2. Entender las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado según la teoría cinético-molecular.</p>	<p>STEM</p>	<p>2.1. Entiende que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación en función de las condiciones de presión y temperatura en las que se presente.</p> <p>2.2. Explica a partir de la teoría cinético-molecular las propiedades de los sólidos, líquidos y gases.</p> <p>2.3. Explica a partir de la teoría cinético-molecular los cambios de estado de la materia.</p> <p>2.4. Interpreta de manera correcta las gráficas de calentamiento de una sustancia y deduce a partir de ella sus puntos de fusión y ebullición.</p>
<p>3. Relacionar las variables de las que depende el estado de un gas por observación de representaciones gráficas y/o tablas.</p>	<p>STEM</p>	<p>3.1. Relaciona el comportamiento de los gases con la teoría cinético-molecular.</p> <p>3.2. Interpreta gráficas y tablas en las que se relacionan la presión, la temperatura y el volumen de un gas.</p>

BLOQUE B LA MATERIA	UNIDAD DIDÁCTICA 3 LA DIVERSIDAD DE LA MATERIA	
<p><b>Objetivos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estar capacitado para distinguir entre mezclas y sustancias puras.</li> <li>2. Familiarizarse con los métodos de separación de mezclas heterogéneas y homogéneas.</li> <li>3. Reconocer mezclas de particular importancia como las disoluciones en agua, las aleaciones y los coloides.</li> <li>4. Poseer la habilidad para expresar y comprender la concentración de una disolución.</li> <li>5. Aplicar el concepto de solubilidad de una sustancia en agua para la identificación de sustancias.</li> </ol>		
<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los sistemas materiales: sustancias puras y mezclas</li> <li>2. Los sistemas materiales heterogéneos</li> <li>3. Los sistemas materiales homogéneos</li> <li>4. Concentración de una disolución (% en masa, % en volumen, g/L)</li> <li>5. La solubilidad de las sustancias</li> </ol>		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares aprendizaje evaluables
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer sistemas materiales como sustancias puras o mezclas.</li> </ol>	STEM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Diferencia los sistemas materiales entre sustancias puras y mezclas, especificando en el caso de las mezclas si son homogéneas, heterogéneas o coloides.</li> <li>1.2. Diferencia entre disolvente y soluto.</li> <li>1.3. Realiza experimentos sencillos de preparación de disoluciones.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Conocer los métodos de separación de mezclas e identificar el más adecuado a cada situación.</li> </ol>	STEM-CCL	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Distingue entre los métodos de separación de mezclas según las propiedades características de la mezcla a separar.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Identificar sustancias a partir de su solubilidad en agua.</li> </ol>	STEM	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Identifica sustancias que poseen diferentes solubilidades en agua a partir de sus valores de solubilidad.</li> </ol>

4. Estudiar la dependencia de la solubilidad de una sustancia en función de la temperatura.	STEM	4.1. Entiende la representación gráfica de las solubilidades de las sustancias en función de la temperatura.
---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>BLOQUE B</b> <b>LA MATERIA</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4</b> <b>EL ÁTOMO</b>
--------------------------------------	----------------------------------------------

### Objetivos

1. Entender el significado de masa y número atómico, así como conocer la cantidad de partículas que constituyen un átomo.
2. Adquirir conocimientos sobre la distribución de electrones en átomos simples.
3. Familiarizarse con el concepto de isótopo y apreciar sus diversas aplicaciones en distintos ámbitos.
4. Reconocer la importancia de la progresión de los modelos atómicos a lo largo del tiempo.
5. Comprender qué es la radiactividad y cuáles son las radiaciones ionizantes generadas en los procesos de desintegración radiactiva.

### Contenidos

1. Los átomos
2. Átomos, isótopos e iones
3. Los modelos atómicos
4. La radiactividad

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares aprendizaje evaluables
1. Entender los modelos atómicos como interpretaciones de las distintas teorías y la necesidad de su empleo para comprender la estructura de la materia.	STEM	<p>1.1. Conoce los conceptos de número atómico y número másico.</p> <p>1.2. Identifica las características de las partículas subatómicas básicas (electrón, protón y neutrón) y las localiza en el átomo.</p> <p>1.3. Relaciona el símbolo de un átomo o ion con sus números atómico y másico, conociendo el número de electrones, protones y neutrones que este contiene.</p>

<p>2. Estudiar la utilidad de los isótopos radiactivos, tanto a nivel científico como tecnológico.</p>	<p>STEM-CC-CE</p>	<p>2.1. Conoce el concepto de isótopo. 2.2. Entiende las aplicaciones de los isótopos radiactivos. 2.3. Conoce la problemática de los residuos generados y las soluciones para la gestión de estos.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>BLOQUE B</b> <b>LA MATERIA</b></p>	<p><b>UNIDAD DIDÁCTICA 5</b> <b>LOS ELEMENTOS QUÍMICOS</b></p>	
<p><b>Objetivos</b></p>		
<p>1. Reconocer la importancia de clasificar los elementos químicos y distinguir las familias principales en la tabla periódica. 2. Establecer conexiones entre las propiedades de las sustancias y la naturaleza de su estructura y enlace químico para analizar las diferencias y similitudes entre átomos, moléculas y cristales en términos de estructura y comportamiento. 3. Investigar las propiedades características de algunas familias de elementos químicos y su impacto en la vida cotidiana y la industria.</p>		
<p><b>Contenidos</b></p> <p>1. Historia de los elementos 2. El sistema periódico de los elementos 3. Átomos, moléculas y cristales 4. Propiedades de algunas familias de elementos químicos</p>		
<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p><b>Competencias clave</b></p>	<p><b>Estándares aprendizaje evaluables</b></p>
<p>1. Entender el orden de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes.</p>	<p>STEM</p>	<p>1.1. Reconoce la ordenación actual de los elementos de la tabla periódica en grupos y periodos. 1.2. Reconoce los elementos químicos más relevantes de la tabla periódica. 1.3. Localiza en la tabla periódica metales y no metales, alcalinos, alcalinotérreos, halógenos y gases nobles. 1.4. Conoce la ubicación de los electrones en las capas de átomos e iones sencillos.</p>

		<p><b>1.5.</b> Entiende el origen del dato de masa de un elemento químico que aparece en la tabla periódica.</p> <p><b>1.6.</b> Relaciona la posición que ocupa un elemento en la tabla periódica con sus principales propiedades, así como con su tendencia a ganar o perder electrones y formar aniones o cationes respectivamente.</p>
<p><b>2.</b> Relacionar las uniones que forman los átomos con las estructuras a las que dan origen y deducir las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p>	STEM	<p><b>2.1.</b> Comprende el proceso de formación de iones.</p> <p><b>2.2.</b> Entiende la tendencia de algunos átomos a agruparse y formar moléculas.</p> <p><b>2.3.</b> Conoce la estructura y las propiedades de las moléculas, así como sus posibles aplicaciones.</p> <p><b>2.4.</b> Sabe calcular la masa molecular de moléculas sencillas.</p>

<b>BLOQUE B</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6</b>
<b>LA MATERIA</b>	<b>LOS COMPUESTOS QUÍMICOS</b>
<b>Objetivos</b>	
<p><b>1.</b> Identificar y describir los compuestos formados por moléculas, comprendiendo su estructura y propiedades.</p> <p><b>2.</b> Analizar las características únicas del agua como molécula, incluyendo su estructura, propiedades físicas y su importancia en los sistemas biológicos y ambientales.</p> <p><b>3.</b> Explorar los compuestos formados por cristales, comprendiendo su estructura cristalina, propiedades y aplicaciones en diversos campos.</p> <p><b>4.</b> Calcular la masa molecular relativa de un compuesto dado, utilizando la información sobre la composición y la tabla periódica de los elementos.</p> <p><b>5.</b> Utilizar el concepto de mol y masa molar para realizar cálculos estequiométricos y resolver problemas relacionados con la cantidad de sustancia en reacciones químicas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p><b>1.</b> Compuestos formados por moléculas</p> <p><b>2.</b> El agua: una molécula singular</p> <p><b>3.</b> Compuestos formados por cristales</p> <p><b>4.</b> Masa molecular relativa</p>	

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares aprendizaje evaluables
1. Diferenciar entre átomos y moléculas y entre elementos y compuestos.	STEM-CCL-CD	1.1. Discierne entre los átomos y moléculas que conforman las sustancias de uso más habitual y las clasifica en elementos o compuestos. 1.2. Presenta las propiedades y aplicaciones de algún elemento o compuesto de especial interés utilizando las TIC.
2. Conocer las propiedades más características del agua como molécula.	STEM	2.1. Conoce la estructura y las propiedades de la molécula de agua.
3. Relacionar las uniones que forman los átomos con las estructuras a las que dan origen y deducir las propiedades de las agrupaciones resultantes.	STEM	3.1. Entiende la tendencia de algunos átomos a formar cristales. 3.2. Conoce la estructura y las propiedades de los cristales, así como sus posibles aplicaciones.

BLOQUE B LA MATERIA	FORMULACIÓN INORGÁNICA	
<b>Objetivos</b>		
1. Aprender a formular y nombrar compuestos binarios y ternarios.		
<b>Contenidos</b>		
1. Compuestos binarios: óxidos, hidruros y sales		
2. Compuestos ternarios		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares aprendizaje evaluables
1. Formular compuestos químicos siguiendo las normas IUPAC.	STEM	1.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar compuestos binarios y ternarios siguiendo las normas IUPAC.
2. Nombrar compuestos químicos siguiendo las normas IUPAC.	STEM	2.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar compuestos binarios y ternarios siguiendo las normas IUPAC.



<b>BLOQUE C EL CAMBIO</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA 7 LA REACCIÓN QUÍMICA</b>	
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer y distinguir entre cambios físicos y cambios químicos en la materia, identificando ejemplos y describiendo las características de cada tipo de cambio.</li> <li>2. Comprender el concepto de reacción y ecuación química, incluyendo la representación simbólica de las reacciones y su significado.</li> <li>3. Analizar y aplicar principios como la ley de conservación de la masa de Lavoisier, la ley de proporciones definidas de Proust y la ley de Avogadro en la interpretación de las reacciones químicas y la estequiometría.</li> <li>4. Explicar los procesos involucrados en una transformación química y resolver problemas de estequiometría.</li> <li>5. Identificar los factores que afectan la rapidez de una reacción química, así como distinguir entre reacciones exotérmicas y endotérmicas y comprender su implicación energética.</li> <li>6. Comprender la contribución de la química al avance y el bienestar de la humanidad y las repercusiones de la fabricación y el uso de los materiales en la vida cotidiana.</li> <li>7. Conocer los efectos de la contaminación de las aguas, el suelo y la atmósfera.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambios físicos y cambios químicos</li> <li>2. Reacciones y ecuaciones químicas</li> <li>3. Ley de Lavoisier y Ley de Proust</li> <li>4. Ley de Avogadro y concepto de mol y masa molar</li> <li>5. Ajuste de ecuaciones químicas</li> <li>6. Cálculos estequiométricos sencillos</li> <li>7. Reacciones químicas y medio ambiente</li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares aprendizaje evaluables</b>
1. Diferenciar entre cambios físicos y químicos.	STEM	1.1. Diferencia entre cambios físicos y químicos.
2. Caracterizar las reacciones químicas.	STEM	2.1. Señala cuáles son los reactivos y cuáles los productos e interpreta la representación esquemática de las reacciones químicas. 2.2. Ajusta las ecuaciones químicas y entiende el significado de los coeficientes estequiométricos.

<p><b>3.</b> Conocer la teoría de colisiones y entender el proceso de transformación de reactivos en productos.</p>	<p>STEM</p>	<p><b>3.1.</b> Entiende los procesos que tienen lugar en las reacciones químicas en base a la teoría atómico-molecular y a la teoría de colisiones.</p>
<p><b>4.</b> Conocer el concepto de mol y masa molar.</p>	<p>STEM</p>	<p><b>4.1.</b> Comprende los conceptos de cantidad de sustancia, masa molar y número de Avogadro.</p>
<p><b>5.</b> Resolver ejercicios de estequiometría sencillos en base a los conocimientos adquiridos sobre la ley de conservación de la masa y la ley de las proporciones definidas.</p>	<p>STEM</p>	<p><b>5.1.</b> Conoce la relación entre las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química y sabe determinarlas mediante cálculos sencillos.</p>
<p><b>6.</b> Predecir la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.</p>	<p>STEM</p>	<p><b>6.1.</b> Predice la velocidad de la reacción química en función de la concentración de reactivo y la justifica en términos de la teoría de colisiones.</p>
<p><b>7.</b> Diferenciar entre reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.</p>	<p>STEM</p>	<p><b>7.1.</b> Predice la velocidad de la reacción química en función de la temperatura y la relaciona con situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de reacción.</p>
<p><b>8.</b> Estudiar el valor de la física y la química en la síntesis de nuevas sustancias.</p>	<p>STEM-CE</p>	<p><b>8.1.</b> Diferencia entre sustancias de procedencia natural y sintética.</p>
<p><b>9.</b> Valorar la influencia de la industria química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>CCL-STEM-CPSAA-CC-CE</p>	<p><b>9.1.</b> Pone en valor sustancias procedentes de la industria química reconociendo su contribución a la sociedad.</p> <p><b>9.2.</b> Conoce el efecto sobre el medioambiente de algunos gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno o los CFC.</p> <p><b>9.3.</b> Estudia medidas para disminuir los problemas medioambientales de carácter global.</p> <p><b>9.4.</b> Comprende los principales pros y contras que trae consigo la industria química en la sociedad.</p>

<b>BLOQUE D LA INTERACCIÓN</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8 FUERZAS Y MOVIMIENTO</b>	
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender el concepto de fuerza y su papel en la interacción entre objetos, identificando ejemplos cotidianos y describiendo sus efectos.</li> <li>2. Analizar la relación entre fuerzas y deformaciones en distintos materiales y comprender cómo las fuerzas externas pueden modificar la forma y la estructura de los objetos.</li> <li>3. Investigar la relación entre fuerzas y movimiento, comprendiendo los principios de la dinámica y cómo las fuerzas actúan sobre los cuerpos para producir aceleración.</li> <li>4. Estudiar la acción de varias fuerzas en un sistema, analizando cómo se combinan y cómo afectan el movimiento o el equilibrio de los objetos involucrados.</li> <li>5. Descubrir el funcionamiento de las máquinas simples, identificando los diferentes tipos que existen.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué son las fuerzas?</li> <li>2. Fuerzas y deformaciones</li> <li>3. Fuerzas y movimiento</li> <li>4. Acción de varias fuerzas</li> <li>5. Las máquinas simples</li> </ol>		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares aprendizaje evaluables
1. Conocer el concepto de fuerza y su representación vectorial.	STEM	1.1. Conoce los términos dirección, sentido, punto de aplicación y módulo del vector fuerza.
2. Entender los conceptos de fuerza y deformación y la relación existente entre ellos.	STEM	2.1. Entiende el cambio de forma de un objeto como uno de los efectos resultantes de la acción de la fuerza. 2.2. Diferencia entre sólidos no deformables y deformables, y estos a su vez los divide en plásticos y elásticos. 2.3. Comprende la ley de Hooke y la aplica a la resolución de problemas sencillos.

<p><b>3.</b> Entender los conceptos de fuerza y movimiento y la relación existente entre ellos.</p>	<p>STEM</p>	<p><b>3.1.</b> Entiende el cambio de velocidad de un objeto como uno de los efectos resultantes de la acción de la fuerza.</p> <p><b>3.2.</b> Conoce la primera y la segunda ley de Newton.</p> <p><b>3.3.</b> Comprende el concepto de peso y sabe cómo calcularlo.</p>
<p><b>4.</b> Estudiar la acción simultánea de varias fuerzas en un sistema y analizar su influencia en el movimiento del objeto involucrado.</p>	<p>STEM</p>	<p><b>4.1.</b> Comprende cómo influyen cada una de las fuerzas en un sistema y es capaz de predecir y calcular la fuerza resultante.</p> <p><b>4.2.</b> Resuelve problemas sencillos de acción simultánea de varias fuerzas.</p>
<p><b>5.</b> Conocer los tipos de máquinas simples que existen y su funcionamiento.</p>	<p>STEM</p>	<p><b>5.1.</b> Estudia las partes y la clasificación de las máquinas simples y su funcionamiento.</p>

<p><b>BLOQUE D</b> <b>LA INTERACCIÓN</b></p>	<p><b>UNIDAD DIDÁCTICA 9</b> <b>FUERZAS Y MOVIMIENTO EN EL UNIVERSO</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descubrir el papel de las fuerzas en el universo, explorando cómo interactúan los objetos a través de la acción de diferentes fuerzas y su impacto en los fenómenos cósmicos.</li> <li>2. Analizar la ley de gravitación universal de Newton y comprender cómo esta ley describe la atracción gravitatoria entre dos cuerpos en función de sus masas y distancias.</li> <li>3. Estudiar en profundidad la fuerza gravitatoria, explorando sus características, su origen y su influencia en la estructura y evolución del universo.</li> <li>4. Investigar los nuevos modelos cosmológicos desarrollados para comprender la naturaleza y el funcionamiento del universo.</li> </ol>	
<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las fuerzas en el universo</li> <li>2. Ley de gravitación universal</li> <li>3. La fuerza gravitatoria</li> <li>4. Nuevos modelos cosmológicos</li> </ol>	

Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares aprendizaje evaluables
1. Estudiar las interacciones fundamentales del universo	STEM	1.1. Conoce las cuatro interacciones fundamentales (interacción nuclear fuerte, interacción electromagnética, interacción nuclear débil e interacción gravitatoria) y reconoce la gravitatoria como la responsable de la estructura del universo.
2. Comprender la ley de gravitación universal de Newton.	STEM	2.1. Comprende cómo la intensidad de la fuerza gravitatoria depende de las masas de los cuerpos y de la distancia que los separa. 2.2. Conoce la constante de gravitación universal y aplica su valor a la resolución de problemas sencillos.
3. Indagar en los nuevos modelos atómicos para comprender el funcionamiento del universo.	CCL-CP-STEM	3.1. Realiza un trabajo de investigación acerca de los nuevos modelos cosmológicos y lo expone ante sus compañeros de manera apropiada.

BLOQUE D LA INTERACCIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA 10 FUERZAS ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS
<b>Objetivos</b>	
<p>1. Comprender los principios básicos de la electricidad, incluyendo la naturaleza de las cargas eléctricas y los conceptos fundamentales de la corriente eléctrica.</p> <p>2. Estudiar las fuerzas entre cargas eléctricas, analizando la ley de Coulomb y cómo esta ley describe la interacción entre cargas positivas y negativas.</p> <p>3. Explorar el magnetismo, la naturaleza de los imanes, los polos magnéticos y las fuerzas magnéticas entre objetos magnetizados.</p> <p>4. Analizar cómo las corrientes eléctricas generan campos magnéticos y cómo los campos magnéticos pueden inducir corrientes eléctricas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1. La electricidad</p> <p>2. Fuerzas entre cargas eléctricas</p> <p>3. El magnetismo</p> <p>4. El electromagnetismo</p>	

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares aprendizaje evaluables</b>
1. Conocer los conceptos de electricidad y carga eléctrica.	STEM	1.1. Entiende el proceso de electrización como la transferencia de electrones de un cuerpo a otro.
2. Estudiar la fuerza eléctrica y sus propiedades.	STEM	2.1. Conoce la ley de Coulomb y entiende la relación entre las cargas eléctricas y la distancia entre ellas y cómo esto influye en las propiedades de la fuerza eléctrica.
3. Conocer el concepto de magnetismo y estudiar la fuerza magnética y los imanes.	STEM	3.1. Entiende qué es el magnetismo. 3.2. Comprende la naturaleza de los imanes y los polos magnéticos.
4. Analizar la relación entre los campos magnéticos y las corrientes eléctricas.	STEM	4.1. Conoce la ley de Ampere y la ley de Faraday y entiende cómo las corrientes eléctricas generan campos magnéticos y cómo los campos magnéticos pueden inducir corrientes eléctricas.

<b>BLOQUE E LA ENERGÍA</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA 11 CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS</b>
<b>Objetivos</b>	
<p>1. Comprender el concepto de corriente eléctrica y su papel en el transporte de carga eléctrica a través de un conductor, identificando los factores que influyen en su intensidad.</p> <p>2. Estudiar la fuerza electromotriz y su relación con la capacidad de una fuente de energía para mantener un flujo de corriente en un circuito eléctrico.</p> <p>3. Analizar la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito, comprendiendo cómo esta diferencia impulsa el flujo de corriente.</p> <p>4. Explorar la relación entre la intensidad de corriente eléctrica, la diferencia de potencial y la resistencia eléctrica de un conductor, utilizando la ley de Ohm para calcular estos parámetros.</p> <p>5. Investigar las aplicaciones prácticas de la corriente eléctrica en diversos dispositivos y sistemas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1. Corriente eléctrica</p> <p>2. Fuerza electromotriz</p> <p>3. Diferencia de potencial</p>	

<p>4. Intensidad y resistencia eléctrica</p> <p>5. Ley de Ohm</p> <p>6. Aplicaciones de la corriente eléctrica</p> <p>7. Electrónica</p>		
Criterios de evaluación	Competencias clave	Estándares aprendizaje evaluables
1. Demostrar comprensión del concepto de corriente eléctrica.	STEM	<p>1.1. Entiende la corriente eléctrica como un flujo de carga eléctrica recorriendo un material.</p> <p>1.2. Conoce los factores que influyen en la intensidad de la corriente eléctrica.</p> <p>1.3. Distingue los materiales conductores y los aislantes.</p> <p>1.4. Discierne entre corriente continua y corriente alterna.</p>
2. Conocer la fuerza electromotriz y su impacto en la capacidad de una fuente de energía para mantener el flujo de corriente en un circuito eléctrico.	STEM	2.1. Estudia la fuerza electromotriz y su relación con la capacidad de una fuente de energía para mantener un flujo de corriente en un circuito eléctrico a través de la resolución de problemas y la interpretación de situaciones cotidianas.
3. Analizar la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito.	STEM-CC-CE	<p>3.1. Interpreta la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito.</p> <p>3.2. Relaciona la diferencia de potencial con el impulso del flujo de corriente y su influencia en el rendimiento de dispositivos eléctricos.</p>
4. Aplicar la ley de Ohm para calcular diferentes parámetros de un conductor.	STEM	4.1. Utiliza la ley de Ohm para calcular la intensidad de corriente eléctrica, la diferencia de potencial y la resistencia eléctrica de un conductor utilizando herramientas matemáticas para resolver problemas sencillos.
5. Investigar las aplicaciones de la corriente eléctrica.	CCL-STEM-CD	<p>5.1. Investiga y analiza las posibles aplicaciones de la corriente eléctrica.</p> <p>5.2. Presenta ejemplos de las posibles aplicaciones y explica su funcionamiento y utilidad en la sociedad.</p>

<b>BLOQUE E LA ENERGÍA</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA 12 LA ENERGÍA</b>	
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiar las diferentes formas de energía y cómo se transforman entre sí.</li> <li>2. Comprender el concepto de energía térmica, calor y temperatura, comprender cómo se relacionan entre sí y cómo se transfieren en sistemas termodinámicos.</li> <li>3. Analizar la generación, transmisión y uso de la energía eléctrica.</li> <li>4. Investigar el funcionamiento de las centrales eléctricas, comprendiendo los diferentes tipos de plantas de generación de electricidad y su impacto ambiental y económico.</li> <li>5. Investigar los sistemas y métodos utilizados en el transporte y distribución de la electricidad.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formas y transformaciones de la energía</li> <li>2. Energía térmica, calor y temperatura</li> <li>3. Energía eléctrica</li> <li>4. Centrales eléctricas</li> <li>5. Transporte y distribución de la electricidad</li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Competencias clave</b>	<b>Estándares aprendizaje evaluables</b>
1. Describir las diferentes formas y transformaciones de energía.	STEM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Reconoce las diferentes manifestaciones de la energía.</li> <li>1.2. Discierne entre las posibles transformaciones de energía existentes.</li> </ol>
2. Demostrar la comprensión de conceptos como energía térmica, calor y temperatura.	STEM	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Conoce las definiciones de energía térmica, calor y temperatura.</li> <li>2.2. Relaciona los conceptos anteriores y explica su transferencia a sistemas termodinámicos.</li> </ol>
3. Comprende los procesos de generación, transmisión y uso de la energía eléctrica.	STEM	3.1. Entiende el mecanismo de generación de energía eléctrica, así como su transporte y consumo.
4. Estudiar el funcionamiento de las centrales eléctricas.	CCL-STEM-CD	4.1. Investiga el funcionamiento de una central eléctrica.



		<p><b>4.2.</b> Expone en clase uno de los tipos de plantas generadoras de electricidad que existen y su impacto ambiental y económico.</p>
<p><b>5.</b> Estudiar los sistemas empleados en el transporte y la distribución de la electricidad.</p>	<p>CCL-STEM- CD</p>	<p><b>5.1.</b> Investiga el transporte y distribución de la electricidad.</p> <p><b>5.2.</b> Expone en clase uno de métodos utilizados en el transporte y distribución de la electricidad, reconociendo los elementos clave de las redes eléctricas y su papel en la entrega efectiva de energía a los consumidores.</p>