

**PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO
DE
FÍSICA Y QUÍMICA**

CURSO 2023 – 2024

I.E.S. INFANTE DON FADRIQUE
QUINTANAR DE LA ORDEN (TOLEDO)

ÍNDICE

1. Consideraciones generales	3
1.1 Marco Normativo... ..	3
1.2 Componentes del departamento. Grupos y materia	4
2. Características de las materias del departamento	5
2.1. Características de la Física y Química en la E.S.O.	5
2.2. Características de la Física y Química en 1º de Bachillerato.....	6
2.3. Características de la Física en 2º de Bachillerato.....	8
2.4. Características de la Química en 2º de Bachillerato	10
2.5. Características de las Ciencias Generales en 2º de Bachillerato	12
3. Metodología	14
3.1 Criterios metodológicos y fundamentos pedagógicos.....	14
3.2. Actividades de Enseñanza-Aprendizaje.....	16
4. Agrupamientos y espacios	17
5. Materiales y recursos didácticos	18
6. Medidas de inclusión educativa	19
7. Actividades extraescolares y complementarias	23
8. Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente	23

1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Marco Normativo

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27 de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna:

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, **de Educación 2/2006** (LOE) (BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación (en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).
- **Real Decreto 732/1995**, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).
- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE de 30 de marzo).
- **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE de 6 de abril).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- **Ley 7/2010**, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).
- **Decreto 3/2008**, de 08-01-2008, de e la convivencia escolar en Castilla- La Mancha (DOCM de 11 de enero).
- **Decreto 85/2018**, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).
- **Decreto 92/2022, de 16 de agosto**, por el que se regula la organización de la orientación académica, educativa y profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 24 de agosto).
- **Decreto 82/2022, de 12 de julio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- **Decreto 83/2022, de 12 de julio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- **Orden 166/2022**, de 2 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Castilla-La Mancha (DOCM de 7 de septiembre).
- **Orden 118/2022, de 14 de junio**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).

- **Orden 169/2022, de 1 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).
- **Orden 186/2022, de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).
- **Orden 187/2022 de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

1.2 Componentes del departamento. Grupos y materias que imparten en el presente curso

A continuación, se indican los profesores y profesoras responsables del proceso de enseñanza y aprendizaje y de su evaluación, de los alumnos cuyos grupos se especifican:

D. José Antonio Iniesta González:

- | | |
|--|---------|
| ○ Jefatura de departamento. | 2 horas |
| ○ Química 2º de Bachillerato. Grupo AB. | 4 horas |
| ○ Física y Química 1º de Bachillerato. Grupos A y B. | 8 horas |
| ○ Física y Química 4º de E.S.O. Grupo B. | 3 horas |
| ○ Física y Química de 3º E.S.O. Grupo B. | 3 horas |
| ○ Por ser el jefe de departamento se encargará del seguimiento y evaluación de los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores. | |

D. Luis Camacho Torrente:

- | | |
|--|---------|
| ○ Física de 2º de Bachillerato. Grupo A. | 4 horas |
| ○ Ciencias Generales de 2º de Bachillerato. Grupo C. | 4 horas |
| ○ Física y Química 4º de E.S.O. Grupo AC. | 3 horas |
| ○ Física y Química 3º de E.S.O. Grupo A. | 3 horas |
| ○ Física y Química 2º de E.S.O. Grupos A y B. | 6 horas |

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

2.1. Características de la física y química en la E.S.O.

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química. Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

La evaluación de las competencias específicas se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están enfocados en el desempeño de los conocimientos, destrezas y actitudes asociados al pensamiento científico competencial.

Los saberes básicos de esta materia contemplan conocimientos, destrezas y actitudes que se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia» y «La energía», «La interacción» y «El cambio». Además, este currículo propone la existencia de un bloque de saberes básicos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece además la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes, las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa. Se incide aquí en el papel destacado de las mujeres a lo largo de la historia de la ciencia como forma de ponerlo en valor y fomentar nuevas vocaciones femeninas hacia el campo de las ciencias experimentales y la tecnología.

El bloque de «La materia» engloba los saberes básicos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

Con el bloque: «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía. Se incluyen, además,

saberes relacionados con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales.

«La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, el bloque denominado: «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.

Todos los elementos curriculares están relacionados entre sí, formando un todo que dota al currículo de esta materia de un sentido integrado y holístico. Así, la materia de Física y Química se plantea a partir del uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes y comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, las situaciones de aprendizaje que se planteen para la materia deben partir de un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias y de la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia del alumnado más allá de lo académico y le permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia. De esta manera se pretende potenciar la creación de vocaciones científicas para conseguir que haya un número mayor de estudiantes que opten por continuar su formación en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores y proporcionar, a su vez, una completa base científica para aquellos estudiantes que deseen cursar itinerarios no científicos.

2.2. Características de la Física y Química en 1º bachillerato

El Bachillerato es una etapa de grandes retos para el alumnado, no solo por la necesidad de afrontar los cambios propios del desarrollo madurativo de los adolescentes de esta edad, sino también porque en esta etapa educativa los aprendizajes adquieren un carácter más profundo, con el fin de satisfacer la demanda de una preparación del alumnado suficiente para la vida y para los estudios posteriores. Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante adquiera, con ello, una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral.

La separación de las enseñanzas del Bachillerato en modalidades posibilita una especialización de los aprendizajes que configura definitivamente el perfil personal y

profesional de cada alumno y alumna. Esta materia tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado durante toda la Educación Secundaria Obligatoria y que ya forman parte del bagaje cultural científico del alumnado, aunque su carácter de materia de modalidad le confiere también un matiz de preparación para los estudios superiores de aquellos estudiantes que deseen elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

El enfoque STEM que se pretende otorgar a la materia de Física y Química en toda la enseñanza secundaria y en el Bachillerato prepara a los alumnos y alumnas de forma integrada en las ciencias para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Muchos alumnos y alumnas ejercerán probablemente profesiones que todavía no existen en el mercado laboral actual, por lo que el currículo de esta materia es abierto y competencial, y tiene como finalidad no solo contribuir a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo a las que serán sus preferencias para el futuro. Para ello, el currículo de Física y Química de 1.º de Bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia, como eje vertebrador del resto de los elementos curriculares. Esto organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje y dota a todo el currículo de un carácter eminentemente competencial.

A partir de las competencias específicas, este currículo presenta los criterios de evaluación. Se trata de evitar la evaluación exclusiva de conceptos, por lo que los criterios de evaluación están referidos a las competencias específicas. Para la consecución de los criterios de evaluación, el currículo de Física y Química de primero de Bachillerato organiza en bloques los saberes básicos, que son los conocimientos, destrezas y actitudes que han de ser adquiridos a lo largo del curso, buscando una continuidad y ampliación de los de la etapa anterior pero que, a diferencia de esta, no contemplan un bloque específico de saberes comunes de las destrezas científicas básicas, puesto que estos deben ser trabajados de manera transversal en todos los bloques.

El primer bloque de los saberes básicos recoge la estructura de la materia y del enlace químico, lo que es fundamental para la comprensión de estos conocimientos en este curso y el siguiente, no solo en las materias de Física y de Química, sino también en otras disciplinas científicas como la Biología.

A continuación, el bloque de reacciones químicas proporciona al alumnado un mayor número de herramientas para la realización de cálculos estequiométricos avanzados y cálculos en general con sistemas fisicoquímicos importantes, como las disoluciones y los gases ideales.

Los saberes básicos propios de Química terminan con el bloque sobre química orgánica, que se introdujo en el último curso de la Educación Secundaria Obligatoria, y que se presenta en esta etapa con una mayor profundidad incluyendo las propiedades generales de los compuestos del carbono y su nomenclatura. Esto preparará a los estudiantes para afrontar en el curso siguiente cómo es la estructura y reactividad de los mismos, algo de evidente importancia en muchos ámbitos de nuestra sociedad actual como, por ejemplo, la síntesis de fármacos y de polímeros.

Los saberes de Física comienzan con el bloque de cinemática. Para alcanzar un nivel de significación mayor en el aprendizaje con respecto a la etapa anterior, este bloque se

presenta desde un enfoque vectorial, de modo que la carga matemática de esta unidad se vaya adecuando a los requerimientos del desarrollo madurativo del alumnado. Además, comprende un mayor número de movimientos que les permite ampliar las perspectivas de esta rama de la mecánica.

Igual de importante es conocer cuáles son las causas del movimiento, por eso el siguiente bloque presenta los conocimientos, destrezas y actitudes correspondientes a la estática y a la dinámica. Aprovechando el enfoque vectorial del bloque anterior, el alumnado aplica esta herramienta a describir los efectos de las fuerzas sobre partículas y sobre sólidos rígidos en lo referido al momento que produce una fuerza, deduciendo cuáles son las causas en cada caso. El hecho de centrar este bloque en la descripción analítica de las fuerzas y sus ejemplos, y no en el caso particular de las fuerzas centrales, que se incluyen en Física de 2.º de Bachillerato, permite una mayor comprensión para sentar las bases del conocimiento significativo.

Por último, el bloque de energía presenta los saberes como continuidad a los que se estudiaron en la etapa anterior, profundizando más en el trabajo, la potencia y la energía mecánica y su conservación; así como en los aspectos básicos de termodinámica que les permitan entender el funcionamiento de sistemas termodinámicos simples y sus aplicaciones más inmediatas. Todo ello encaminado a comprender la importancia del concepto de energía en nuestra vida cotidiana y en relación con otras disciplinas científicas y tecnológicas.

Este currículo de Física y Química para 1.º de Bachillerato se presenta como una propuesta integradora que afianza las bases del estudio, poniendo de manifiesto el aprendizaje competencial, y que despierta vocaciones científicas entre el alumnado. Combinado con una metodología integradora STEM se asegura el aprendizaje significativo del alumnado, lo que resulta en un mayor número de estudiantes de disciplinas científicas.

2.3. Características de la Física en 2º bachillerato

La física, como disciplina que estudia la naturaleza, se encarga de entender y describir el universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos. La materia, la energía y las interacciones se comportan de forma distinta en las diferentes situaciones, lo que hace que los modelos, principios y leyes de la física que el alumnado ha de aplicar para explicar la naturaleza deban ajustarse a la escala de trabajo y a que las respuestas que encuentre serán siempre aproximadas y condicionadas por el contexto. Resulta adecuado que los alumnos y alumnas perciban la física como una ciencia que evoluciona, y reconozcan también que los conocimientos que implica la relacionan íntimamente con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, lo que la convierte en una ciencia indispensable para la formación individual de cada estudiante de la modalidad de Ciencias y Tecnología, pues le permite formar parte activa de una ciencia en construcción a partir del análisis de su evolución histórica y de las destrezas que adquiere para observar, explicar y demostrar los fenómenos naturales.

Por otro lado, con la enseñanza de esta materia se pretende desmitificar que la física sea algo complejo, mostrando que muchos de los fenómenos que ocurren en el día a día pueden comprenderse y explicarse a través de modelos y leyes físicas accesibles. Conseguir que resulte interesante el estudio de estos fenómenos contribuye a formar una

ciudadanía crítica y con una base científica adecuada. La física está presente en los avances tecnológicos que facilitan un mejor desarrollo económico de la sociedad, que actualmente prioriza la sostenibilidad y busca soluciones a los graves problemas ambientales. La continua innovación impulsa este desarrollo tecnológico y el alumnado, que puede formar parte de esta comunidad científica, debe poseer las competencias para contribuir a él y los conocimientos, destrezas y actitudes que lleven asociados. Fomentar en el estudiante la curiosidad por el funcionamiento y conocimiento de la naturaleza es el punto de partida para conseguir unos logros que contribuirán de forma positiva en la sociedad.

El diseño de la materia parte de las competencias específicas, cuyo desarrollo permite al alumnado adquirir conocimientos, destrezas y actitudes científicos avanzados. Estas competencias no se refieren exclusivamente a elementos de la física, sino que también hacen referencia a elementos transversales que juegan un papel importante en la completa formación de los alumnos y alumnas. En este proceso no debe olvidarse el carácter experimental de esta ciencia, por eso se propone la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas la formulación matemática de las leyes y principios, los instrumentos de laboratorio y las herramientas tecnológicas que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. Por otro lado, estas competencias también pretenden fomentar el trabajo en equipo y los valores sociales y cívicos para lograr personas comprometidas que utilicen la ciencia para la formación permanente a lo largo de la vida, el desarrollo medioambiental, el bien comunitario y el progreso de la sociedad.

Los conocimientos, destrezas y actitudes básicas que ha adquirido el alumnado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato han creado en él una estructura competencial sobre la que consolidar y construir los saberes científicos que aporta la física en este curso. Los diferentes bloques de saberes básicos de la materia de Física de Bachillerato van enfocados a relacionar y completar a los de las enseñanzas de etapas anteriores, de forma que el alumnado pueda adquirir una percepción global de las distintas líneas de trabajo en física y de sus muy diversas aplicaciones. Aunque aparezcan presentados de este modo, en realidad la ordenación de los bloques no responde a una secuencia establecida para que el profesorado pueda trabajar de acuerdo a la temporalización más adecuada para las necesidades de su grupo concreto.

Los dos primeros bloques hacen referencia a la teoría clásica de campos. En el primero de ellos se abarcan los conocimientos, destrezas y actitudes referidos al estudio del campo gravitatorio. En él se presentan, empleando las herramientas matemáticas adecuadas, las interacciones que se generan entre partículas másicas y, en relación con algunos de los conocimientos de cursos anteriores, su mecánica, su energía y los principios de conservación. A continuación, el segundo bloque comprende los saberes sobre electromagnetismo. Describe los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales.

El siguiente bloque se refiere a vibraciones y ondas, contemplando el movimiento oscilatorio como generador de perturbaciones y su propagación en el espacio-tiempo a través de un movimiento ondulatorio. Finalmente, presenta la conservación de energía en las ondas y su aplicación en ejemplos concretos como son las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas, lo que abre el estudio de los procesos propios de la óptica física y la

óptica geométrica.

Con el último bloque se muestra el panorama general de la física del presente y el futuro. En él se exponen los conocimientos, destrezas y actitudes de la física cuántica y de la física de partículas. Bajo los principios fundamentales de la física relativista, este bloque incluye modelos que explican la constitución de la materia y los procesos que ocurren cuando se estudia ciencia a nivel microscópico. Este bloque permitirá al alumnado aproximarse a las fronteras de la física y abrirá su curiosidad –el mejor motor para su aprendizaje– al ver que todavía quedan muchas preguntas por resolver y muchos retos que deben ser atendidos desde la investigación y el desarrollo de esta ciencia.

Para completar el aprendizaje competencial de esta materia, el currículo presenta los criterios de evaluación. Al referirse directamente a las competencias específicas, estos evalúan el progreso competencial del alumnado de forma significativa, pretendiendo una evaluación que vaya más allá de verter íntegramente contenidos teóricos o resultados, y justifican el saber útil sobre situaciones concretas de la naturaleza, es decir, van encaminadas a la adquisición de estrategias y herramientas para la resolución de problemas como elemento clave del aprendizaje significativo. La integración de aprendizajes en un contexto global permite, así, que el desarrollo científico del alumnado contribuya en su evaluación.

Con esta materia se busca, en definitiva, que los alumnos y alumnas generen curiosidad por la investigación de las ciencias y se formen para satisfacer las demandas sociales, tecnológicas e industriales que nos deparan el presente y el futuro cercano, sin perder la perspectiva del punto de vista medioambiental y de justicia social.

2.4. Características de la Química en 2º bachillerato

En la naturaleza existen infinidad de procesos y fenómenos que la ciencia trata de explicar a través de diferentes leyes y teorías. El aprendizaje de disciplinas científicas empíricas como la química fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y versátil a partir del conocimiento de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y el 1º curso de Bachillerato, el alumnado se ha iniciado en el conocimiento de la química y, mediante una primera aproximación, ha aprendido los principios básicos de esta ciencia, y cómo estos se aplican a la descripción de los fenómenos químicos más sencillos. A partir de aquí, el propósito principal de esta materia en 2º de Bachillerato es profundizar sobre estos conocimientos para aportar al alumnado una visión más amplia de esta ciencia, y otorgarle una base química suficiente y las habilidades experimentales necesarias, con el doble fin de desarrollar un interés por la química y de que puedan continuar, si así lo desean, estudios relacionados.

Para alcanzar esta doble meta, este currículo de la materia de Química en 2º curso de Bachillerato propone un conjunto de competencias específicas de marcado carácter abierto y generalista, pues se entiende que el aprendizaje competencial requiere de una metodología muy particular adaptada a la situación del grupo. Entender los fundamentos de los procesos y fenómenos químicos, comprender cómo funcionan los modelos y las leyes de la química y manejar correctamente el lenguaje químico forman parte de las competencias específicas de la materia. Otros aspectos referidos al buen concepto de la

química como ciencia y sus relaciones con otras áreas de conocimiento, al desarrollo de técnicas de trabajo propias del pensamiento científico y a las repercusiones de la química en los contextos industrial, sanitario, económico y medioambiental de la sociedad actual, completan la formación competencial del alumnado, proporcionándole un perfil adecuado para desenvolverse según las demandas del mundo real.

A través del desarrollo de las competencias y los bloques de saberes asociados se logra una formación completa del alumnado en química. No obstante, para completar el desarrollo curricular de esta materia es necesario definir también sus criterios de evaluación que, como en el resto de materias de este currículo, son de carácter competencial por estar directamente relacionados con cada una de las competencias específicas que se han propuesto y con los descriptores competenciales del bachillerato. Por este motivo, el currículo de la materia de Química de 2º de Bachillerato presenta, para cada una de las competencias específicas, un conjunto de criterios de evaluación que tienen un carácter abierto, yendo más allá de la mera evaluación de conceptos y contemplando una evaluación holística y global de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las competencias definidas para esta materia.

El aprendizaje de la Química en 2º de Bachillerato estructura los saberes básicos en tres grandes bloques, que están organizados de manera independiente de forma que permitan abarcar los conocimientos, destrezas y actitudes básicos de esta ciencia adecuados a esta etapa educativa. Aunque se presenten en este documento con un orden prefijado, al no existir una secuencia definida para los bloques, la distribución a lo largo de un curso escolar permite una flexibilidad en temporalización y metodología.

En el primer bloque se profundiza sobre la estructura de la materia y el enlace químico, haciendo uso de principios fundamentales de la mecánica cuántica para la descripción de los átomos, su estructura nuclear y su corteza electrónica, y para el estudio de la formación y las propiedades de elementos y compuestos a través de los distintos tipos de enlaces químicos y de fuerzas intermoleculares.

El segundo bloque de saberes básicos introduce los aspectos más avanzados de las reacciones químicas sumando, a los cálculos estequiométricos de cursos anteriores, los fundamentos termodinámicos y cinéticos. A continuación, se incluye el estado de equilibrio químico resaltando la importancia de las reacciones reversibles en contextos cotidianos. Para terminar, se presentan ejemplos de reacciones químicas que deben ser entendidas como equilibrios químicos, como son las que se producen en la formación de precipitados, entre ácidos y bases y entre pares redox conjugados.

Por último, el tercer bloque abarca el amplio campo de la química en el que se describen a fondo la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos. Por su gran relevancia en la sociedad actual, la química del carbono es indicativa del progreso de una civilización, de ahí la importancia de estudiar en esta etapa cómo son los compuestos orgánicos y cómo reaccionan, para aplicarlo en polímeros y plásticos.

Este enfoque está en la línea del aprendizaje STEM, con el que se propone trabajar de manera global todo el conjunto de las disciplinas científicas. Independientemente de la metodología aplicada en cada caso en el aula, es deseable que las programaciones didácticas de esta materia contemplen esta línea de aprendizaje para darle un carácter más competencial, si cabe, al aprendizaje de la Química.

Las ciencias básicas que se incluyen en los estudios de Bachillerato contribuyen, todas por igual y de forma complementaria, al desarrollo de un perfil del alumnado basado

en el cuestionamiento y el razonamiento que son propios del pensamiento científico. La química es, sin duda, una herramienta fundamental en la contribución de esos saberes científicos a proporcionar respuestas a las necesidades del ser humano. El fin último del aprendizaje de esta ciencia en la presente etapa es conseguir un conocimiento químico más profundo que desarrolle el pensamiento científico, motivando más preguntas, más conocimiento, más hábitos del trabajo característico de la ciencia y, en última instancia, más vocación, gracias a los que el alumnado quiera dedicarse a desempeños como la investigación y las actividades laborales científicas.

2.5. Características de las Ciencias Generales en 2º bachillerato

En la sociedad actual multitud de aspectos están relacionados con la actividad científica, tanto en el campo sanitario como en el tecnológico, el social y divulgativo. Poseer una formación científica sólida permite a cada individuo defender una opinión fundamentada ante hechos que pueden resultar controvertidos y que forman parte del día a día de nuestro mundo. Esta materia ofrece al alumnado una formación básica en las cuatro disciplinas científicas fundamentales. Además, el enfoque interdisciplinar característico de la enseñanza STEM confiere al currículo un carácter unificador que pone en evidencia que las diferentes ciencias no son más que una especialización dentro del conjunto global y coherente que es el conocimiento científico. De hecho, en el desarrollo de la investigación como actividad laboral, los científicos y científicas relacionan conocimientos, destrezas y actitudes de todas las disciplinas para enriquecer sus estudios y contribuir de forma más eficiente al progreso de la sociedad.

El alumnado que cursa Ciencias Generales adquiere una comprensión general de los principios que rigen los fenómenos del mundo natural. Para ello, esta materia parte de las competencias específicas, que tienen como finalidad que el alumnado entienda, explique y movilice conocimientos, destrezas y actitudes no solo relacionados con la situación y las repercusiones de la ciencia en la actualidad, sino también con los procedimientos de la actividad científica y su relevancia en el avance social, la necesidad de un trato igualitario entre personas en la ciencia y el carácter consistente y global del conjunto de las disciplinas científicas. A esta materia podrán acceder diferentes perfiles de estudiantes, con distintas formaciones previas en ciencias, por lo que la adquisición de los aprendizajes esenciales de esta materia se construye a partir de las ciencias básicas que todo alumno y alumna ha cursado durante la Educación Secundaria Obligatoria, profundizando a partir de ahí para alcanzar las competencias y los objetivos propios de la etapa del Bachillerato.

Acompañando a las competencias específicas de esta materia se encuentran los criterios de evaluación. Su marcado carácter competencial los convierte en evaluadores de los saberes básicos que el alumnado debe adquirir para desenvolverse en una sociedad que demanda espíritu crítico ante cuestiones científicas. Sus características se corresponden con las de un currículo que pretende desarrollar el pensamiento científico para que la ciudadanía comprenda, explique y razone por qué sin ciencia no hay futuro.

El desarrollo de las competencias específicas se apoya en los saberes básicos de la materia, que se encuentran estructurados en cinco bloques que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes imprescindibles.

El bloque «Construyendo ciencia» trata los aspectos básicos de la actividad científica general: el uso de las metodologías científicas para el estudio de fenómenos naturales, la

experimentación incluyendo los instrumentos necesarios y sus normas de uso, la utilización adecuada del lenguaje científico y de las herramientas matemáticas pertinentes, etc. Se trata de un bloque introductorio que, lejos de pretender ser tratado de manera teórica, busca desarrollar destrezas prácticas útiles para el resto de los bloques.

El segundo bloque, «Un universo de materia y energía», recoge dos conceptos fundamentales de la ciencia: la materia y la energía. Estos conceptos son esenciales en el estudio y trabajo de la ciencia, pues son la base para la construcción de aprendizajes sobre los sistemas fisicoquímicos, biológicos y geológicos.

En el bloque «El sistema Tierra» se hace una aproximación al estudio de la Tierra y los sistemas terrestres desde el punto de vista de la geología planetaria, de la tectónica de placas y de la dinámica de las capas fluidas. Además, incluye aspectos clave encaminados a la concienciación del alumnado sobre la necesidad de adoptar un modelo de desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

El bloque «Biología para el siglo XXI» trata de algunas cuestiones sobre la biotecnología y su importancia en la investigación de enfermedades, técnicas de agricultura y ganadería o recuperación medioambiental, entre otras.

Por último, el bloque «Las fuerzas que nos mueven» presenta las fuerzas fundamentales de la naturaleza y los efectos que tienen sobre los sistemas. Estos saberes permiten dar explicaciones a aspectos tan importantes como el movimiento de los cuerpos o las deformaciones de la corteza terrestre.

En definitiva, el currículo de Ciencias Generales no solo pretende concienciar sobre la importancia de las ciencias, e incentivar vocaciones científicas y formadores científicos que tengan un criterio propio y fundamentado para la difusión de ideas por encima de afirmaciones pseudocientíficas y engañosas, sino que proporcionará al alumnado que desee explorar otros campos profesionales no vinculados directamente con las ciencias, conocimientos y aprendizajes propios de las ciencias que permitan un enfoque riguroso y certero en su labor profesional. Las herramientas que proporciona este currículo invitan al desarrollo de proyectos y a la cooperación interdisciplinar, propios de la investigación científica. Esto confiere al aprendizaje de la ciencia un carácter holístico e integrado, que enriquece la significatividad y prepara al alumnado para afrontar el futuro.

3. METODOLOGÍA

3.1. Criterios metodológicos y fundamentos pedagógicos

Estamos ante la piedra angular de la educación. Parece claro que el profesor debe motivar, dirigir el proceso, comunicar y evaluar y hacer que el alumno se cuestione el porqué de las cosas. En este nivel todavía hay alumnos que se encuentran en un estadio inicial de las operaciones formales por lo que conviene un acercamiento a los conceptos basado en experiencias directas o cercanas. No se puede proponer un método único e inflexible, sino más bien una combinación de varios con tal de que constituyan un eficaz “método de aprendizaje” del alumno.

Vista la importancia que la programación didáctica tiene en la práctica educativa haremos una revisión a algunos de los fundamentos en los que debe basarse.

❖ Fundamentación Epistemológica.

El alumnado debe de ser y sentirse los auténticos protagonistas de su aprendizaje como ocurre con los científicos; para ello tienen que exponer sus ideas, discutirlos, contrastarlas, cuestionarlas, ampliarlas, modificarlas, aplicarlas... y, sobre todo, percibir que se usan en el aula.

❖ Fundamentación Sociológica

La Física y la Química y las Ciencias Generales ayudan a reflexionar sobre las relaciones de la Ciencia con la Tecnología y la Sociedad y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de la investigación.

Otro aspecto sociológico que adquiere gran importancia es la *organización grupal*. Las **actividades de aprendizaje** se pueden clasificar en función del agrupamiento, en tres tipos: actividades de gran grupo, es decir, toda la clase, actividades en pequeño grupo de cuatro o cinco alumnos y actividades de tratamiento individual. El aprendizaje cooperativo es un enfoque de enseñanza en el cual se procura utilizar al máximo actividades en las cuales es necesaria la ayuda entre estudiantes, ya sea en pares o grupos pequeños, dentro de un contexto enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje cooperativo se basa en que cada estudiante intenta mejorar su aprendizaje y resultados, pero también los de sus compañeros.

Consideramos que el pequeño grupo es la manera más rentable de desarrollar la mayoría de las actividades generadas en el aula y se fundamentan en una concepción del conocimiento que va más allá de la idea de que es sólo el profesor quien lo transmite de forma oral. Por el contrario, se debe de asumir la diversidad de fuentes de información, a través de las cuales el conocimiento penetra en el sistema aula.

Sociológicamente también requiere gran importancia atender a la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades de alumnos y alumnas, preparando actividades de refuerzo y de ampliación y modificando adecuadamente los ritmos de aprendizaje.

❖ Fundamentación Psicopedagógica

Durante décadas las principales teorías del aprendizaje han coincidido en una forma de concebirlo: el **conductismo**. El conocimiento va desde el profesor al alumno, que actúa como mero receptor de esa información. Si el alumno es aplicado y el profesor es competente, el aprendizaje está garantizado. En cambio, el modelo teórico más reciente del aprendizaje es el **constructivismo** (NOVAK J.D.) El conocimiento es siempre una interacción entre la nueva información que se nos presenta y lo que ya sabíamos, de forma que aprender es construir modelos para representar la información que recibimos basándonos en lo que ya conocemos.

Hoy en día, parece que las posiciones constructivistas han ganado la partida entre los investigadores de la educación, aunque sólo en un sector todavía pequeño de los profesores, la mayor parte de los cuales se mantienen, de manera implícita, en posiciones conductistas.

❖ Principios didácticos

Los fundamentos epistemológicos, sociológicos y psicopedagógicos se pueden integrar en los principios didácticos siguientes para Física y Química y Ciencias Generales:

- ***Partir de los intereses y motivaciones de los alumnos.*** No parece lógico suponer que al principio todos los alumnos estén predispuestos a aprender lo que el profesor crea conveniente. Para motivarlos, la programación fomentará el interés intrínseco de lo que se aprende, adecuando los contenidos a los conocimientos, capacidades previas e intereses de los alumnos.
- ***Partir de los errores conceptuales con la intención de cambiarlos y conectar con los conocimientos previos.*** Todo aprendiz tiene un bagaje de conocimientos previos, en buena medida implícitos, con los que es preciso conectar para que lo que se aprenda tenga sentido. Por el contrario, muchas veces persisten ideas previas erróneas que han de ser evidenciadas y erradicadas. La programación incluirá actividades para activar los conocimientos previos y para descubrir las ideas erróneas.
- ***Dosificar la cantidad de información nueva presentada en cada tarea.*** Es necesario evitar que los contenidos programados superen los recursos cognitivos del alumno. Para ello, en la programación se deben seleccionar y secuenciar la presentación de los nuevos contenidos, destacando lo nuevo y consolidando lo ya aprendido.
- ***Hacer que se condensen y automaticen los conocimientos básicos que sean necesarios para futuros aprendizajes.*** Para ello se deberán analizar los materiales de aprendizaje y seleccionar en la programación aquellos contenidos conceptuales o procedimentales que sean necesarios para el futuro.
- ***Diversificar las tareas y situaciones de aprendizaje para los contenidos.*** Un contenido se deberá tratar a partir de varias rutas diferentes, contribuyendo con ello a facilitar su conexión con nuevos aprendizajes y, por tanto, su recuperación y transferencia a nuevos contextos y situaciones.
- ***Diseñar las situaciones de aprendizaje en función de los contextos y tareas en donde los estudiantes deben recuperar lo aprendido.*** Se deberá pensar en situaciones futuras de la vida cotidiana en las que los alumnos podrán comprobar la funcionalidad de sus conocimientos, por lo que se justifica su aprendizaje.
- ***Organizar y conectar lo más posible los aprendizajes unos con otros, de forma que el alumno perciba las relaciones explícitas entre ellos.*** La comprensión, en particular, y el aprendizaje constructivo, en general, dependen del grado en que el estudiante sea capaz de relacionar unos conocimientos con otros. Se deberá hacer que el que aprende teja una red de significados lo más organizada posible, ya que así se facilita también la transferencia de lo aprendido. Para ello se deberán programar estrategias de síntesis y organización de los conocimientos, como, por ejemplo, los mapas conceptuales.
- ***Promover en los alumnos y alumnas la reflexión sobre sus conocimientos.*** Se deben programar las tareas de forma que el alumnado busque sus propias respuestas de manera que el aprendizaje sea una tarea reflexiva y no repetitiva, buscando la reflexión consciente sobre lo aprendido en relación con sus ideas.

- **Fomentar el trabajo en equipo.** Podemos plantear problemas o tareas abiertas y promover la colaboración del alumnado para su resolución. Se deberán plantear en grupo, con el fin de fomentar los aprendizajes sociales.
- Instruir a los alumnos y alumnas en la planificación y organización de su propio aprendizaje, programando tareas ante las que deben tomar decisiones, planificando, estableciendo metas, seleccionando estrategias y evaluando resultados. **Aprendiendo a aprender**, en definitiva. (NOVAK, J. y GOWIN, D.).

3.2. Actividades de Enseñanza-Aprendizaje

El diseño de actividades debe de ser el motor que ponga en marcha y consolide el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello se formularán distintos tipos de propuestas:

- **Actividades de motivación**

Esta actividad es de gran valor educativo pues permite concienciar al alumnado sobre la importancia de la unidad que se va a tratar.

- **Detección de ideas previas**

Esta actividad debe tener básicamente como finalidad los conocimientos e ideas previas de los alumnos en relación al cuerpo de conocimientos que se desea tratar, para ello es oportuno realizar un test de ideas previas que permitan poner de manifiesto estos aspectos. En la investigación sobre didáctica de las ciencias experimentales se ha desarrollado de forma notable el análisis de qué ideas usa el alumnado, para la interpretación de los fenómenos y cómo las utiliza en la construcción del conocimiento antes de recibir una enseñanza objetivamente científica.

Según diversos autores, como *Hierrezuelo J. y Montero A.*, estas ideas anteriores al proceso formal del aprendizaje son entre otras causas las responsables de numerosos errores conceptuales, de ahí que su conocimiento y evaluación constituya el elemento de partida de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de aplicar una adecuada metodología que contribuya a cambiar dichas ideas previas.

- **Actividades Procedimentales: Resolución de problemas y prácticas de laboratorio**

Partiendo de situaciones cotidianas, siempre que sea posible, o de ciertas cuestiones clave dirigidas a los alumnos se irá construyendo el cuerpo de contenidos de la unidad, mediante actividades apropiadas. La estrategia buscará la actividad constructiva del alumno mediante el planteamiento de interrogantes, intento de respuesta por parte de los alumnos, suministro de información y reflexión de lo aprendido.

Así se introducirán los conceptos de la unidad y se diseñará un conjunto de actividades (**actividades de desarrollo**) diversas que den respuesta a las cuestiones planteadas. Las actividades tendrán diferente grado de dificultad para atender a la diversidad del alumnado.

Además, se plantearán una serie de **actividades de consolidación** que son las que van a ayudar a los alumnos/as a afianzar los conocimientos adquiridos a lo largo del desarrollo de la Unidad Didáctica.

- **Actividades interactivas**

El desarrollo experimentado por las tecnologías de la información conlleva a un notable incremento en cuanto a atractivos programas y materiales curriculares, que bajo un soporte informático se presentan como un importantísimo complemento al servicio de la enseñanza.

Consciente de esta nueva forma de “enseñar”, la Consejería de Educación de Castilla La Mancha ha impulsado un elenco de actuaciones orientadas al fomento de dichos recursos didácticos.

En este sentido, los programas interactivos a través de Internet, constituyen un novedoso enfoque metodológico en el campo de la enseñanza, permitiendo mejorar sustancialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sus características principales son:

- Constituyen un complemento eficaz de las actividades propias de la enseñanza presencial tradicional con las actividades personalizadas ofertadas por la Red.
- La información existente en la Red es amplia, diversa y actualizada, desbordando los límites propios de cualquier texto tradicional.
- Permiten la realización de “applets” o simuladores interactivos de problemas, cuestiones y prácticas de laboratorio.
- Permiten adaptar y personalizar el currículo, adecuándolo a los ritmos de aprendizaje del alumnado, lo que constituye una de las bases de la Adaptación Curricular.

Siempre que sea posible, se utilizarán proyecciones digitales a través del proyector del aula o de la pizarra digital interactiva. Además, determinadas actividades pueden realizarse a través de ordenadores, como son los applets de simulación en los bloques de física como fuerzas y movimientos, pero también en los bloques de química como por ejemplo para el ajuste de reacciones químicas. Pueden ser utilizadas otro tipo de herramientas como blogs de aula, wikis y foros de debate, así como el uso de aulas virtuales a través de la plataforma EducamosCLM. Todas estas herramientas están supeditadas al acceso que los alumnos tengan a los ordenadores con conexión a internet en el aula o en sus casas.

4. AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

Los agrupamientos del departamento de Física y Química son:

- 2º ESO A: 23 alumnos ubicados en su aula-grupo (A7) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor Luis Camacho Torrente.
- 2º ESO B: 21 alumnos ubicados en su aula-grupo (A8) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor Luis Camacho Torrente.
- 3º ESO A: 16 alumnos ubicados en su aula-grupo (A9) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor Luis Camacho Torrente.
- 3º ESO B: 17 alumnos ubicados en su aula-grupo (A9) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor José Antonio Iniesta González.
- 4º ESO AC: 18 alumnos ubicados en el aula-grupo de 4º A (B2) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor Luis Camacho Torrente.
- 4º ESO B: 14 alumnos ubicados en su aula-grupo (B3) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor José Antonio Iniesta González.
- 1º Bachillerato A: 23 alumnos ubicados en su aula-grupo (C12) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor José Antonio Iniesta

González.

- 1º Bachillerato B: 23 alumnos ubicados en su aula-grupo (C4) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor José Antonio Iniesta González.
- 2º Bachillerato A Física: 27 alumnos ubicados en su aula-grupo (C6) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor Luis Camacho Torrente.
- 2º Bachillerato AB Química: 28 alumnos ubicados en el aula-grupo de 2ºA (C6) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor José Antonio Iniesta González.
- 2º Bachillerato C Ciencias Generales: 11 alumnos ubicados en el laboratorio de Física y Química (B5) donde se imparte la materia de manera habitual por el profesor Luis Camacho Torrente.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Gracias a la actual tecnología, podemos disponer de excelentes recursos didácticos para la enseñanza, no obstante, la experiencia nos indica que en la mayor parte de las clases se siguen utilizando de forma habitual los llamados recursos tradicionales: libro de texto, apuntes, pizarra etc. Consideraremos la siguiente clasificación:

❖ Recursos bibliográficos

Se utilizan los **libros de texto** siguientes:

- Física y Química 2º ESO Geniox, editorial Oxford, ISBN 9780190539863 (se comienza a utilizar este curso 2023-2024).
- Física y Química 3º ESO Geniox, editorial Oxford, ISBN 9780190530471 (se comenzó a utilizar el curso 2022-2023).
- Física y Química 4º ESO Geniox, editorial Oxford, ISBN 9780190539870 (se comienza a utilizar este curso 2023-2024).
- Física y Química 1º de bachillerato Geniox Pro, editorial Oxford ISBN 9780190545802 (se comenzó a utilizar el curso 2022-2023).
- Física 2º de Bachillerato, libro de teoría y problemas elaborado por el profesor.
- Química de 2º Bachillerato, libro de teoría y problemas elaborado por el profesor.
- Ciencias Generales de 2º de Bachillerato, libro de teoría y problemas elaborado por el profesor.
- Además, en todos los cursos se utilizarán **monografías y libros específicos** (como por ejemplo para la lectura de biografías de científicos notables, o el tratamiento de algún tema puntual), **periódicos y revistas**.

❖ Recursos audiovisuales

Cada vez se imponen su uso en las aulas, representando una de las grandes aportaciones de la tecnología actual al campo educativo. Destacaremos los siguientes: **vídeos didácticos** (muy utilizados por sus funciones de motivar, informar y visualizar. A

su uso contribuye la notable y excelente oferta que existe en el mercado, y en particular en las Ciencias), **mapas, carteles y murales** (el Sistema Periódico tal vez sea el más utilizado en Química), **maquetas y modelos tridimensionales** (en el campo de las Ciencias es relativamente frecuente su uso, sobre todo en la representación de los modelos geométricos de las moléculas), **pizarra** (es el recurso tradicional y se sigue usando con asiduidad) y **panel digital** (es un recurso muy útil y versátil que aumenta muchísimo las posibilidades educativas).

❖ **Recursos informáticos**

El uso generalizado del ordenador justifica su importancia para la enseñanza, a esto habría que añadir el tratamiento especial que a este tipo de recursos otorgan desde hace tan sólo unos años las nuevas disposiciones educativas con el fin de su total integración al aula, dando lugar a la llamada “Enseñanza Asistida por Ordenador” (E.A.O.). Destacamos los siguientes:

- **Plataforma EducamosCLM** (aulas virtuales). Google Classroom.
- **Programas o software específicos:** Abarcando cada vez una mayor amplitud de contenidos con tratamiento pedagógico, en este sentido habría que destacar los llamados “programas tutoriales”, específicamente diseñados para la enseñanza.
- **Simuladores interactivos:** De extraordinario uso para la enseñanza de Ciencias Experimentales, constituyendo un indudable complemento de las tradicionales prácticas de laboratorio.
- **Internet:** Con innumerables páginas de interés formativo como por ejemplo las simulaciones de laboratorio.
- **Laboratorio:** Más que un recurso, el laboratorio constituye una herramienta imprescindible para la enseñanza de las Ciencias Experimentales. Las prácticas han de estar diseñadas de forma que sean sencillas, seguras y estén directamente relacionadas con los contenidos tratados.

6. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

Tal y como señala el artículo 2 del Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha: *“se entiende como inclusión educativa el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales”*.

Estas medidas pretenden promover, entre otras, la igualdad de oportunidades, la equidad de la educación, la normalización, la inclusión y la compensación educativa para todo el alumnado.

El citado cuerpo normativo, en sus artículos de 5 a 15 expone las diferentes medidas que se pueden articular para conseguir dar una respuesta adecuada a los alumnos, en

función de sus necesidades, intereses y motivaciones. Así se contemplan:

6.1. Medidas promovidas por la Consejería de Educación (artículo 5): Son todas aquellas actuaciones que permitan ofrecer una educación común de calidad a todo el alumnado y puedan garantizar la escolarización en igualdad de oportunidades, con la finalidad de dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del conjunto del alumnado. Entre ellas: los programas y las actividades para la prevención, seguimiento y control del absentismo, fracaso y abandono escolar, las modificaciones llevadas a cabo para eliminar las barreras de acceso al currículo, a la movilidad, a la comunicación, cuantas otras pudieran detectarse, los programas, planes o proyectos de innovación e investigación educativas, los planes de formación permanente para el profesorado en materia de inclusión educativa o la dotación de recursos personales, materiales, organizativos y acciones formativas que faciliten la accesibilidad universal del alumnado.

6.2. Medidas de inclusión educativa a nivel de centro (artículo 6): Son todas aquellas que, en el marco del proyecto educativo del centro, tras considerar el análisis de sus necesidades, las barreras para el aprendizaje y los valores inclusivos de la propia comunidad educativa y teniendo en cuenta los propios recursos, permiten ofrecer una educación de calidad y contribuyen a garantizar el principio de equidad y dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del conjunto del alumnado. Algunas de las que se recogen son: el desarrollo de proyectos de innovación, formación e investigación promovidos en colaboración con la administración educativa, los programas de mejora del aprendizaje y el rendimiento, el desarrollo de la optatividad y la opcionalidad. La distribución del alumnado en grupos en base al principio de heterogeneidad o las adaptaciones y modificaciones llevadas a cabo en los centros educativos para garantizar el acceso al currículo, la participación, eliminando tanto las barreras de movilidad como de comunicación, comprensión y cuantas otras pudieran detectarse.

6.3. Medidas de inclusión educativa a nivel de aula (artículo 7): Las que como docentes articularemos en el aula con el objetivo de favorecer el aprendizaje del alumnado y contribuir a su participación y valoración en la dinámica del grupo-clase. Entre estas medidas, podemos destacar: las estrategias para favorecer el aprendizaje a través de la interacción, en las que se incluyen entre otros, los talleres de aprendizaje, métodos de aprendizaje cooperativo, el trabajo por tareas o proyectos, los grupos interactivos o la tutoría entre iguales, las estrategias organizativas de aula empleadas por el profesorado que favorecen el aprendizaje, como los bancos de actividades graduadas o la organización de contenidos por centros de interés, el refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula ordinaria o la tutoría individualizada.

6.4. Medidas individualizadas de inclusión educativa (artículo 8): Son actuaciones, estrategias, procedimientos y recursos puestos en marcha para el alumnado que lo precise, con objeto de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, estimular su autonomía, desarrollar su capacidad y potencial de aprendizaje, así como favorecer su participación en las actividades del centro y de su grupo. Estas medidas se diseñarán y desarrollarán por el profesorado y todos los profesionales que trabajen con el alumnado y contarán con el asesoramiento del Departamento de Orientación. Es importante subrayar que estas medidas no suponen

la modificación de elementos prescriptivos del currículo. Dentro de esta categoría se encuentran las adaptaciones de acceso al currículo, las adaptaciones metodológicas, las adaptaciones de profundización, ampliación o enriquecimiento o la escolarización por debajo del curso que le corresponde por edad para los alumnos con incorporación tardía a nuestro sistema educativo.

6.5. Medidas extraordinarias de inclusión (artículos de 9 a 15): Se trata de aquellas medidas que implican ajustes y cambios significativos en algunos de los aspectos curriculares y organizativos de las diferentes enseñanzas del sistema educativo. Estas medidas están dirigidas a que el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible en función de sus características y potencialidades. La adopción de estas medidas requiere de una evaluación psicopedagógica previa, de un dictamen de escolarización y del conocimiento de las características y las implicaciones de las medidas por parte de las familias o tutores y tutoras legales del alumnado. Estas medidas extraordinarias son: las adaptaciones curriculares significativas, la permanencia extraordinaria en una etapa, flexibilización curricular, las exenciones y fragmentaciones en etapas post-obligatorias, las modalidades de Escolarización Combinada o en Unidades o Centros de Educación Especial, los Programas Específicos de Formación Profesional y cuantas otras propicien la inclusión educativa del alumnado y el máximo desarrollo de sus potencialidades y hayan sido aprobadas por la Dirección General con competencias en materia de atención a la diversidad.

Cabe destacar que, como establece el artículo 23.2 del citado Decreto 85/2018, el alumnado que precise la adopción de medidas individualizadas o medidas extraordinarias de inclusión educativa, participará en el conjunto de actividades del centro educativo y será atendido preferentemente dentro de su grupo de referencia.

A continuación, abordamos actuaciones concretas en pro de la inclusión educativa, teniendo en cuenta las características del alumnado de nuestro grupo.

1. Medidas de inclusión adoptadas a nivel de aula

Basadas de las **estrategias de aprendizaje** (talleres, cooperativo, tutoría entre iguales...), programas de profundización y enriquecimiento, refuerzo ordinario, tutoría individualizada, seguimiento y ajustes metodológicos, adaptaciones de acceso eliminando barreras, acciones para deportistas de alto rendimiento...

2. Medidas de inclusión individualizadas

Este tipo no supone una modificación de los elementos prescriptivos del currículo: adaptaciones de acceso, metodológicas, de profundización y ampliación.

En nuestro caso se proponen las siguientes medidas:

2.1. Establecimiento distintos niveles de profundización de los contenidos.

Los alumnos realizarán las hojas de ejercicios que se prepararán a tal efecto. Tras la observación de los alumnos, se personalizará el número de actividades, así como el nivel de dificultad de las mismas, es decir actividades con diferente grado de dificultad, en función de las características del alumnado.

2.2. Selección de recursos y estrategias metodológicas en función de las características del alumnado. Utilizaremos el método agrupamientos de alumnos más aventajados con otros que van más retrasados. Hay muchas actividades por parejas o pequeños grupos de 3 o 4 personas. Cuando las

actividades las explica el propio alumno a otro compañero, “el explicador” comprende aún mejor los contenidos, y el compañero menos aventajado recibe una ayuda directa de alguien que se ajusta más a su nivel de comprensión.

2.3. Actividades de refuerzo, para los alumnos que tiene dificultades de aprendizaje, bien por carecer de los conocimientos previos necesarios, por no dominar la lengua española, por tener alguna discapacidad... Al mismo tiempo se proponen **actividades de ampliación**, para los alumnos con altas capacidades intelectuales, y también para alumnos con mayor competencia curricular en la materia.

2.4. Actividades de Recuperación. Se realizan mediante la profundización de los aspectos no superados en la evaluación. Se realizarán las correcciones de las actividades previstas a tal efecto.

7. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

- **ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA: “Día de la mujer y la niña en la ciencia”.**

Departamentos Organizadores: Departamentos de Ciencias.

Grupos a los que va dirigida: 2º, 3º y 4º E.S.O.

Lugar: Aula/salón de actos.

Temporalización: Segundo trimestre.

Objetivos: Conocer el papel de la mujer en la Ciencia desde el pasado hasta la actualidad.

- **ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR: “Visita al Observatorio Astronómico de la Hita”.**

Departamento Organizador: Departamento de Física y Química

Grupos a los que va dirigida: Alumnos de 4º ESO, 1º de Bachillerato de Física y Química y 2º Bachillerato de Física.

Lugar: Observatorio de la Hita en Puebla de Almoradiel.

Temporalización: 3º trimestre.

Profesores que la organizan: Luis Camacho Torrente y José Antonio Iniesta González.

Objetivos: Introducir al alumnado en la astronomía y sus leyes físicas.

8. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La Orden 186/2022, de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, contempla en su artículo 10 la evaluación del proceso de enseñanza y de la propia práctica docente

Artículo 10. Evaluación del proceso de enseñanza y de la propia práctica docente.

1. *El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, con la finalidad de mejorarlos y adecuarlos a las características propias del curso, en los términos que establece esta orden. Los departamentos didácticos propondrán y elaborarán herramientas de evaluación que faciliten la labor individual y colectiva del profesorado, incluyendo estrategias para la autoevaluación y la coevaluación del alumnado.*

2. *El profesorado tendrá en cuenta la valoración de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación continua del alumnado como uno de los indicadores para el análisis.*

3. *La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje tendrá en cuenta, al menos, los siguientes aspectos:*

a) *El análisis de los resultados obtenidos en cada una de las materias o ámbitos y la reflexión sobre ellos.*

b) *La adecuación de los distintos elementos curriculares de las programaciones didácticas elaboradas por los departamentos.*

c) *Las medidas organizativas de aula, el aprovechamiento y adecuación de los recursos y materiales curriculares, el ambiente escolar y las interacciones personales.*

d) *La coordinación entre los docentes y profesionales que trabajen no solo en un*

mismo grupo, sino también en el mismo nivel.

e) La utilización de métodos pedagógicos adecuados y la propuesta de actividades, tareas o situaciones de aprendizaje coherentes.

f) La idoneidad de la distribución de espacios y tiempos.

g) El uso adecuado de procedimientos, estrategias e instrumentos de evaluación variados.

h) Las medidas de inclusión educativa adoptadas para dar respuesta al alumnado.

i) La utilización del Diseño Universal para el Aprendizaje tanto en los procesos de enseñanza y aprendizaje como en la evaluación.

j) La comunicación y coordinación mantenida con las familias, además de su participación.

4. El resultado de la evaluación de este proceso aportará información relevante para plantear la revisión y modificación, si fuese necesario, de las programaciones didácticas, los planes de refuerzo y los planes específicos personalizados.

La información que nos ha ido aportando el seguimiento del aprendizaje permitirá determinar si el proceso educativo necesita alguna modificación o revisión en ciertos aspectos concretos con el fin de mejorar sus logros en el futuro. Los resultados del proceso evaluador de los aprendizajes indicarán la coherencia entre los criterios de evaluación y los elementos del diseño de la unidad y el desarrollo de la misma, así como las carencias o fallos de ella, contribuyendo de esta manera al perfeccionamiento de la labor docente. Todo ello conlleva un proceso continuo de mejora y adaptación del diseño didáctico, que influirá en una mayor calidad de la propia actuación docente.

Podemos diferenciar dos tipos de evaluaciones de este proceso de enseñanza.

1. **Autoevaluación de la práctica docente:** donde como profesores nos evaluaremos a nosotros mismos, considerando aspectos como el grado de consecución de los objetivos propuestos, la adecuación de los contenidos a los objetivos o la efectividad de la metodología propuesta. Para ello hemos establecido unos indicadores de logro para cada evaluación, tal y como hemos indicado anteriormente.

2. **Evaluación por parte del alumnado de la práctica docente:** En algún o varios momentos del curso, para la evaluación de la práctica docente del profesorado, además del diálogo profesor-alumno se procederá, a pasar una encuesta a todos los alumnos del departamento sobre la evaluación del proceso enseñanza- aprendizaje, con los resultados de las mismas cada profesor establecerá las medidas que considere oportunas para mejorar su práctica docente.

EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
Desarrollo de las clases: -lento -rápido -adecuado	Aspectos positivos:	Aspectos negativos:
Materiales: (relación de actividades, material de apoyo, transparencias, vídeos, en soporte digital etc....)	Aspectos positivos:	Aspectos negativos:
Trabajo del alumno/a: -mucho -poco-suficiente -consulta bibliografía	Aspectos positivos:	Aspectos negativos:
Trabajo experimental:	Aspectos positivos:	Aspectos negativos:
Sugerencias de mejora:		

El profesorado repartirá entre sus alumnos y alumnas el cuestionario, analizando personalmente las repuestas e intentará poner solución a los problemas reflejados por el alumnado.

Esta evaluación se realizará de forma trimestral y se recogerá en las actas del equipo/departamento didáctico, al analizar los resultados académicos logrados por los alumnos en cada trimestre, promoviendo así la reflexión y la puesta en común de medidas para la mejora.

Los alumnos tienen **derecho a una evaluación objetiva** y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad. Por ello, el profesorado y, en última instancia, los jefes de los departamentos de coordinación didáctica facilitarán a los alumnos y a sus padres, madres o tutores legales aquellas aclaraciones que crean necesarias o les sean requeridas sobre lo establecido en las programaciones didácticas. De la misma forma, los padres, madres o tutores legales de los alumnos podrán solicitar de profesores y tutores cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado del proceso de evaluación.