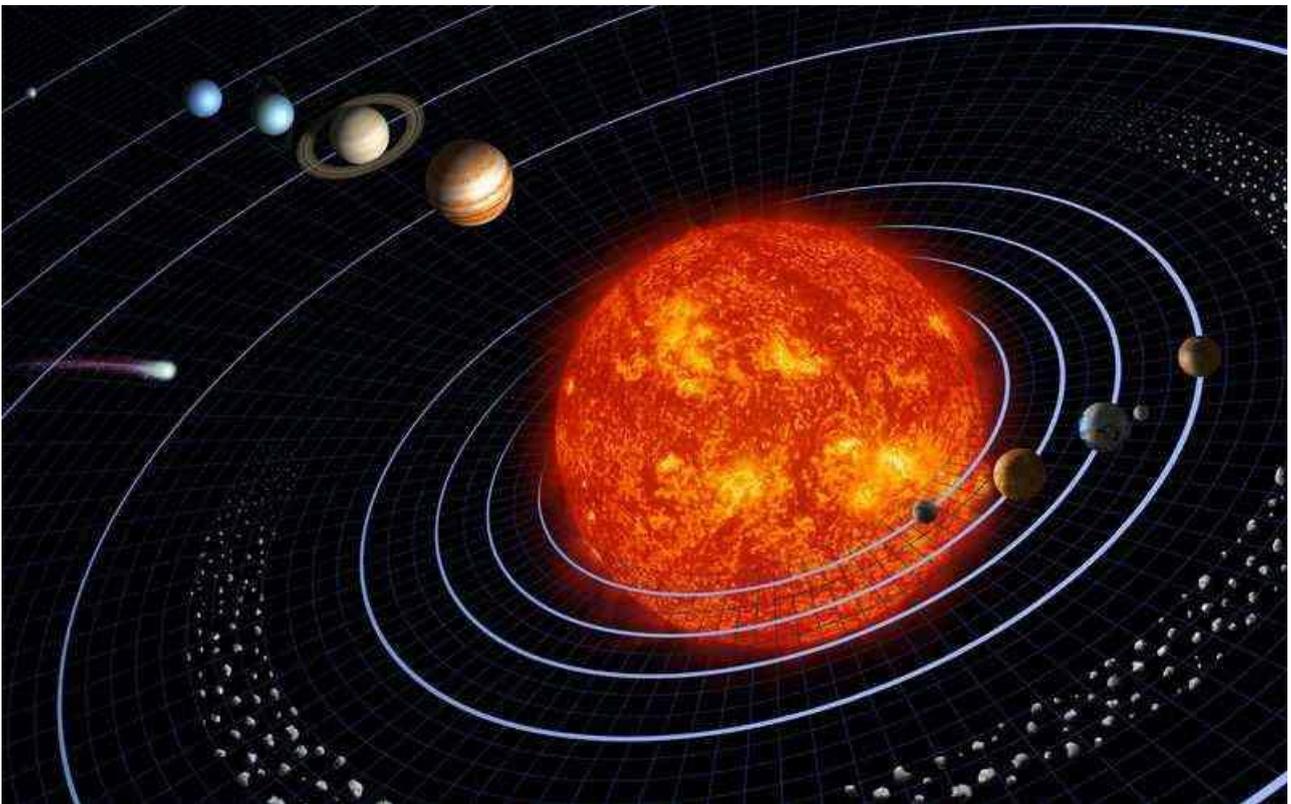


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA



IES ALGAZUL

CURSO 2016 – 2017

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	Pág. 3
• Presentación	
• Marco Legal	
• Miembros del Departamento y distribución de grupos	
• Reunión de Departamento	
• Utilización de espacios	
PROGRAMACIÓN	
• Objetivos Generales de etapa	Pág. 11
• Competencias	Pág. 15
• Desarrollo del currículum por cursos	Pág. 20
• Metodología.....	Pág. 165
○ Comprensión y expresión oral y escrita	Pág. 172
○ Razonamiento matemático.....	Pág. 173
○ Uso de las nuevas tecnologías	Pág. 176
• Actividades extraescolares y complementarias	Pág. 177
• Atención a la diversidad.....	Pág.178
• Evaluación.....	Pág. 186
• Educación en valores	Pág. 194

INTRODUCCION

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye la programación del **Departamento de Física y Química del IES ALGAZUL**. En ella se recogen los principales elementos curriculares de las enseñanzas que se imparten por este departamento. En su elaboración se ha tenido muy en cuenta el perfil del alumnado al que va dirigido.

Como toda programación, responde a un intento de **racionalizar la práctica pedagógica** de tal manera que esta no **discurra improvisadamente** o de forma rutinaria. Con ella se pretende:

- a) **Planificar** el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en el aula.
- b) Asegurar la **coherencia** entre las **intenciones educativas del centro** y la **práctica docente**.
- c) Proporcionar elementos para el análisis, la revisión y evaluación del Proyecto educativo del Centro.
- d) Promover la propia **reflexión** sobre la propia práctica docente.
- e) Facilitar la progresiva implicación de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje.
- f) **Atender a la diversidad** de intereses, motivaciones y características del alumnado.

MARCO LEGAL DE REFERENCIA

La presente programación se ha desarrollado tomando como base el marco legal establecido por la **LOMCE** y la normativa estatal y autonómica que la desarrolla y que se expone a continuación.

LEGISLACIÓN ESTATAL.

- 1.- **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre**, para la Mejora de la Calidad Educativa. LOMCE
- 2.- **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria. (Texto consolidado 30/07/2016)
- 3.- **Orden ECD/ 65/2015, de 21 de enero**, por la que se establecen las relaciones entre competencias, contenidos y criterios de evaluación de la Educación Primaria, Educación Secundaria y el Bachillerato.

* Aquí se encuentran los Objetivos, Estrategias metodológicas, Contenidos y Criterios de Evaluación de cada materia para cada curso y nivel.

4.- **Decreto 231/2007, de 31 de julio**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

* Este Decreto está vigente en todo lo que no contravenga al Decreto 111/2016.

LEGISLACIÓN ANDALUZA.

5.- **Decreto 111/2016, de 14 de junio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Andalucía.

6.- **Decreto 110/2016, de 14 de junio**, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la comunidad autónoma de Andalucía.

7.- **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

8.- **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

9.- **Orden de 25 de julio de 2008**, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía. (Texto consolidado 2016)

MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS.

El departamento del Ciencias Naturales está constituido por los siguientes miembros:

Dña. María José Martínez Pastor (Jefa de Departamento)

Licenciada en Ciencias Químicas, funcionaria de carrera con destino definitivo en el centro.

Imparte:

- Laboratorio de Física y Química 2º de ESO: grupos B C, D, E y F.
- Física y Química 3º de ESO: grupos A, B, C y D.
- Laboratorio de Física y Química 3º de ESO: grupos A, B, C y D.
- Ámbito práctico de 3º ESO PEMAR
- Física y Química 4º de ESO: grupo A.

Dña. Bárbara Santa Marina Pérez de los Cobos (Tutora de 2º ESO E)

Licenciada en Ciencias Químicas, funcionaria de carrera en comisión de servicio en el

centro. Imparte:

- Física y Química 2º de ESO: Grupos B y E.
- Física y Química 4º de ESO: grupos A y B.
- Ciencias Aplicadas a la actividad empresarial 4º ESO: grupo B.
- Cultura científica 1º Bachillerato
- Química 2º Bachillerato

D. Francisco Eladio Hernández Cedeño (Tutor de 2ºESO D)

Licenciado en Ciencias Químicas. Profesor funcionario de carrera en comisión de servicio en el centro . Imparte:

- Física y Química 2º de ESO: Grupos C, D y F.
- Física y Química 1º Bachillerato.
- Ciencias Aplicadas: Formación Profesional Básica (FPB). Curso 2º.

PROFESORADO DE APOYO AL DEPARTAMENTO.

El **profesorado de ATAL** proporciona apoyo educativo a todos los alumnos con deficiencias en lengua española.

Así mismo, la profesora del Departamento de Matemáticas Nazaret Ruano Sánchez, imparte el ámbito científico-tecnológico de 2º ESO A.

REUNIONES DE DEPARTAMENTO.

Las reuniones de departamento tendrán lugar los **martes** de 9:15 a 10: 15 en el laboratorio de Física y Química.

UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS

Las actividades de enseñanza-aprendizaje se llevarán a cabo en dos espacios: el aula y el laboratorio.

- **El aula** será el espacio donde desarrollaremos la mayoría de las actividades ya que la disposición individual de los puestos permite un mayor control de las disciplinas en el aula y del trabajo individual de los alumnos.
- **El laboratorio.** El laboratorio de Física y Química será utilizado para el desarrollo de las

experiencias prácticas y los trabajos en gran grupo, pues la disposición de los puestos en torno a seis grandes mesas favorece este tipo de agrupamiento. Por su dotación de recursos, estos se consideran el lugar indicado para impartir las prácticas.

Atendiendo a la disponibilidad horaria de los mismos, estos laboratorios podrán ser utilizados para la realización de actividades prácticas por el profesorado que imparte materia en asignaturas de este departamento, así como de otro departamento del centro que lo requiera.

Asimismo, el **Aula de Informática** será utilizada a petición del profesorado cuando sea necesario, así como las aulas que disponen de pizarra digital.

Las enseñanzas de todas las materias serán impartidas generalmente en el aula de referencia del alumnado de los respectivos cursos para el desarrollo de las clases ordinarias, a excepción de 1º bachillerato que por falta de aula disponible reciben sus clases de ciencias en el laboratorio de Biología y Geología.

PROGRAMACIÓN

LA FÍSICA Y LA QUÍMICA

La educación obligatoria debe proporcionar a toda la ciudadanía la formación necesaria para participar de forma activa en la mejora de la sociedad a la que pertenece. Eso obliga a plantearse como objetivo, entre otros, que el alumnado elabore conocimientos y estrategias propios de las ciencias y que sea capaz de reconocer los problemas y retos a los que hoy se enfrenta la humanidad, así como de valorar algunas de las soluciones que se proponen para resolverlos. El alumnado debe también tomar conciencia de los diversos factores científicos y tecnológicos, sociales, políticos, económicos, culturales, éticos, etc., que influyen en el planteamiento y solución de esos problemas, así como de la necesidad de observar comportamientos y mantener actitudes que ayuden a lograr un futuro sostenible.

Las Ciencias de la Naturaleza, y en concreto la Física y la Química, constituyen la sistematización y formalización del conocimiento sobre el mundo natural a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos, de forma que permite generar la sistematización y formalización del conocimiento sobre el mundo natural, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos, de forma que permite generar modelos que ayudan a comprenderlo mejor, predecir el comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida. La construcción de estos modelos explicativos y predictivos se lleva a cabo a través de procedimientos de búsqueda, observación directa o experimentación, y de la formulación de hipótesis que después han de ser contrastadas. Estos procedimientos han permitido la construcción del saber científico y se han extendido también a otros campos del saber por su capacidad de generar conocimiento.

El desarrollo científico ha dado lugar a apasionantes conocimientos que han ampliado la visión de nosotros mismos y del universo, así como de su pasado y evolución, e incluso de su posible futuro. Por todo ello, los conocimientos científicos se integran hoy en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todos para una adecuada inserción en la sociedad, con la capacidad de disfrutar solidariamente de los logros de la humanidad y de participar en la toma de decisiones fundamentadas en torno a los problemas locales y globales a los que se ha de hacer frente. También debemos conocer los aspectos negativos a la hora de aplicar los conocimientos científicos, haciendo hincapié en que el problema nos está en el saber sino en la aplicación de este saber.

La educación secundaria obligatoria ha de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que haga posible la familiarización con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y que ayude a la comprensión de los problemas a cuya solución puede contribuir el desarrollo tecnocientífico, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible. Y debe hacer posible, además, valorar e incorporar en forma de conocimiento válido el resultado de la experiencia y la información sobre la naturaleza que se recibe a lo largo de la vida.

En síntesis, la ciencia en esta etapa debe estar próxima al alumnado y favorecer su familiarización progresiva con la cultura científica, llevándole a enfrentarse a problemas abiertos y a participar en la construcción y puesta a prueba de soluciones tentativas fundamentadas. Ésta es la alfabetización científica que requiere la formación ciudadana, pero es también la mejor formación científica inicial que puede recibir un futuro científico, pues permite salir al paso de visiones deformadas y empobrecidas, puramente operativas de la ciencia, que generan un rechazo hacia la misma que es necesario superar.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor. La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos en la etapa de ESO y en el primer curso de Bachillerato. En el primer ciclo de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica. En el segundo ciclo de ESO y en 1º de Bachillerato esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de

capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que una vez en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico. El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas. En la ESO, la materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas. La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo, el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce sin embargo de forma progresiva la estructura formal de esta materia. En 1º de Bachillerato, el estudio de la Química se ha secuenciado en cuatro bloques: aspectos cuantitativos de química, reacciones químicas, transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones, y química del carbono. Este último adquiere especial importancia por su relación con otras disciplinas que también son objeto de estudio en Bachillerato. El estudio de la Física consolida el enfoque secuencial (cinemática, dinámica, energía) esbozado en el segundo ciclo de ESO. El aparato matemático de la Física cobra, a su vez, una mayor relevancia en este nivel por lo que conviene comenzar el estudio por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas. No debemos olvidar que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los alumnos de ESO y Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite

realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos. Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

En todos los cursos se recogen conjuntamente, los contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

Todo esto lo debemos hacer, además, transmitiendo la responsabilidad que hoy es necesaria en la ciencia para, por un lado eliminar visiones pseudocientíficas o catastrofistas y por otro plantear una ciencia al lado de la persona y no de otros intereses. Es importante conocer como la ciencia a lo largo de la historia ha sido responsable de grandes avances pero que también, en nombre de la ciencia se han hecho auténticas aberraciones.

En Andalucía el currículo de la Física y la Química incluye el estudio de una serie de problemas que se proponen como contexto adecuado para desarrollar los objetivos y contenidos que establece el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre. Son problemas con una dimensión mundial – agotamiento de recursos naturales, crecimiento incontrolado, contaminación y degradación de ecosistemas, existencia de desequilibrios insostenibles...–, a cuya solución se puede contribuir también desde una perspectiva local e incluso individual, por lo que pueden plantearse de forma cercana al alumnado y tratarlos con las peculiaridades que presenten en nuestra Comunidad Autónoma. Su planteamiento no debe limitarse por tanto a aspectos meramente informativos o de análisis académico sobre el estado de la cuestión, sino que debe también orientarse de forma que ayuden al alumnado a reconocer estos problemas y a que, dentro de sus posibilidades, en el ámbito doméstico o local, se impliquen en ellos y ayuden a solucionarlos.

Por su naturaleza, por las relaciones que se dan entre muchos de ellos y por el hecho de que su estudio pueda hacerse desde perspectivas muy diversas, su presentación se hace aquí en forma de núcleos temáticos. El profesorado, haciendo uso de su autonomía, deberá adoptar las decisiones oportunas para trabajar sobre ellos en su centro de la forma más adecuada.

Además de esto tendremos que relacionar los estudios con nuestro entorno. La provincia de Almería está contribuyendo en gran manera al avance en determinados campos científicos especialmente relacionados con la agricultura intensiva y todo lo que significa (nuevos materiales plásticos y de otros tipos, abonos, insecticidas, análisis, nuevos productos agrícolas, estudio de simientes y suelos, etc) y en el terreno de las energías, tanto alternativas (eólica y solar) como la térmica. Además de otros campos donde históricamente hemos tenido gran desarrollo científico e industrial: la minería, los parques naturales, los estudios geológicos, etc.

OBJETIVOS

A fin de dar continuidad al Proyecto Educativo de Centro, los objetivos de las materias que imparte este departamento deben estar relacionados con los de la etapa y con los de la Física y la Química para toda la etapa de la ESO y Bachillerato.

4.1.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE ESO

La educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado los saberes, las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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 los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido

crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

OBJETIVOS GENERALES AÑADIDOS POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

- a) Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.
- b) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.
- c) Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la

ciudadanía.

- d) Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.
- e) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- f) Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

4.2.- OBJETIVOS DE ETAPA EN LA ESO PARA EL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y la Química para **interpretar los fenómenos naturales**, así como para analizar y **valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos** y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. **Comprender y expresar mensajes con contenido científico** utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. **Obtener información** sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. **Adoptar actitudes críticas** fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la **promoción de la salud personal** y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para

satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

4.3.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

COMPETENCIAS

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas. El currículo estará integrado por los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa; las competencias, o capacidades para activar y aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, para lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos; los contenidos, o conjuntos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias; la metodología didáctica, que comprende tanto la descripción de las prácticas docentes como la organización del trabajo de los docentes; los estándares y resultados de aprendizaje evaluables; y los criterios de evaluación del grado de adquisición de las competencias y

del logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias, ámbitos, áreas y módulos en función de las enseñanzas, las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado

En línea con la Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de éste con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el concepto se aprende de forma conjunta al procedimiento de aprender dicho concepto.

Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

A efectos del *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*, las competencias del currículo serán las siguientes:

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- [Comunicación lingüística \(CL\)](#).
- [Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología \(CMCT\)](#).
- [Competencia digital \(CD\)](#).

- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

La mayor parte de los contenidos de Física y Química tiene una incidencia directa en la adquisición de la *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*.

- Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.
- Las Ciencias buscan el desarrollo de la capacidad de observar el mundo físico, natural o producido por los hombres, obtener información de esa observación y actuar de acuerdo con ella.
- Esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés y con su carácter tentativo y creativo. Desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta análisis de los resultados.
- Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las

formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido, es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentalmente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

Las Ciencias de la naturaleza contribuyen a alcanzar la *competencia matemática* porque ayudan a...

- Cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporcionando contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes.
- Utilizar adecuadamente las herramientas matemáticas e insistir en su utilidad, en la oportunidad de su uso.
- Resolver problemas de formulación y solución más o menos abiertas, característicos del trabajo científico que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

➤ Las Ciencias de la naturaleza contribuyen a alcanzar la *competencia digital* porque ayudan a...

- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.
- Mejorar las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en estas materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc.
- Mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

➤ Las Ciencias de la naturaleza contribuyen a alcanzar la *Competencias sociales y cívicas* porque ayudan a...

- Preparar los futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico.
- La alfabetización científica que permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.
- Entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
- Valorar que, si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos.
- La alfabetización científica que constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecno-científico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

➤ Las Ciencias de la naturaleza contribuyen a alcanzar la *competencia lingüística* porque ayudan a...

- Configurar y transmitir las ideas e informaciones sobre la naturaleza.
- Adquirir la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales que hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencias humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

➤ Las Ciencias de la naturaleza contribuyen al desarrollo de la *competencia para aprender a aprender* porque ayudan a...

- Construir y transmitir el conocimiento científico.
- Incorporar e integrar las informaciones, que sobre la ciencia se tienen, provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales en la estructura del conocimiento de cada persona.
- Analizar las causas y consecuencias habituales en las ciencias de la naturaleza, así como

las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la autointerregulación de los procesos mentales.

➤ Las Ciencias de la naturaleza contribuyen al desarrollo del *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor* porque ayudan a...

- Procurar la formación de un espíritu crítico (ser capaz de cuestionar dogmas, desafiar prejuicios, valorar la ciencia...).
- Enfrentarse a problemas abiertos.
- Participar en la construcción tentativa de soluciones.
- Analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- Desarrollar el pensamiento hipotético.

DESARROLLO DEL CURRÍCULUM POR CURSOS

Seguidamente desarrollamos el currículum de las materias que imparte este departamento indicando para cada una de ellas los siguientes elementos curriculares: objetivos, contenidos y criterios de evaluación. El desarrollo expuesto se plantea en líneas generales. Corresponde a cada profesor concretar dicha programación en las respectivas programaciones de aula.

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

COMPETENCIAS

1. Competencia en comunicación lingüística

-Usar adecuadamente aquellos términos científicos específicos relativos a energías, cambios, luz, sonido, fenómenos naturales o seres vivos que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes textos científicos.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

- Emplear el lenguaje matemático para cuantificar la energía transferida, deducir la formación de imágenes en lentes, a fin de resolver problemas, realizar gráficos y tablas que permitan ordenar la información y extraer conclusiones.
- Utilizar el lenguaje matemático para elaborar mapas sísmicos, resolver problemas, realizar diagramas de barras, gráficos de sectores y tablas, que permitan ordenar la información y extraer conclusiones.
- Relacionar la evolución de la ciencia con la utilización de la energía, de la luz y del sonido para mejorar nuestra calidad de vida.
- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como los intercambios de energía entre sistemas materiales, la refracción y reflexión de la luz y el sonido, etc.
- Realizar experiencias sencillas para diferenciar los cambios físicos de los químicos, comprobar las formas de propagación del calor, determinar la posición del foco de una lente.
- Extraer conclusiones de observaciones realizadas sobre los cambios que continuamente se producen en cualquier parte del universo, el comportamiento de las lentes frente a la luz, la forma en que la energía se traspa de unos sistemas materiales a otros, etc.
- Interpretar y elaborar esquemas como los distintos tipos de fuentes de energía con que contamos, la naturaleza renovable o no, de estas fuentes.
- Relacionar la evolución de la ciencia con nuestro modo de vida.
- Justificar razonadamente por qué ocurren algunos fenómenos naturales.
- Realizar experiencias sencillas para interpretar cómo influyen determinados factores.
- Obtener, analizar y extraer conclusiones de observaciones realizadas al estudiar el entorno.
- Interpretar y elaborar esquemas.

3. Competencia digital.

- Buscar información en enciclopedias, Internet, etc.; analizarla, organizarla (en mapas conceptuales, gráficos...), para obtener una visión integral de la actividad científica.

4. Competencias sociales y cívicas

- Valorar el uso responsable de las energías disponibles, ser conscientes de la situación crítica de la falta de recursos energéticos en que nos encontramos y tomar una actitud responsable de ahorro energético.
- Desarrollar actitudes respetuosas con el entorno natural y comprender la importancia de la conservación de los paisajes naturales.

5. Conciencia y expresiones culturales.

-Conocer las manifestaciones culturales de nuestro entorno.

-Valorar la diversidad cultural de nuestro entorno.

-Reconocer las manifestaciones culturales que forman parte del patrimonio cultural de la comunidad autónoma.

6. Competencia para aprender a aprender.

-Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.

7. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

-Iniciar y llevar a cabo proyectos que permitan analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

OBJETIVOS

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE LA E.S.O.

La enseñanza de la Física y la Química de 2º de la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- 1.** Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, así como la necesidad de un consumo responsable.
- 2.** Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.
- 3.** Reconocer e identificar las características del método científico.
- 4.** Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
- 5.** Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
- 6.** Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.
- 7.** Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias

8. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.
9. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
10. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
11. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
12. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas
13. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
14. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
15. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
16. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.
17. Trabajar de forma autónoma y creativa, usando las técnicas necesarias para el estudio y recopilación de información así como métodos propios de la actividad científica y la elaboración de informes.
18. Planificar diseños experimentales para la resolución de problemas ayudándose para ello del manejo del instrumental de laboratorio, principalmente, el microscopio óptico así como de distintas fuentes de información.
19. Comprender y expresar de forma oral y escrita mensajes con contenido científico, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
20. Conocer y apreciar los elementos y rasgos básicos del patrimonio natural de Andalucía y contribuir a su conservación y mejora.

CONTENIDOS

1. Organización y secuenciación de los Contenidos, Criterios de evaluación de Física y Química en relación a las distintas unidades de programación de Segundo curso

PRIMER TRIMESTRE. Unidades 1,2,3 y 4	
Contenidos	Criterios de Evaluación
Bloque 1. La actividad científica - El método científico: sus etapas.	1. Reconocer e identificar las características del método científico.

<ul style="list-style-type: none"> - Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. - Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. - Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. - Proyecto de investigación. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
<p>Bloque 2. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de la materia. - Estados de agregación. - Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. - Sustancias puras y mezclas - Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. - Métodos de separación de mezclas. - Estructura atómica. - Uniones entre átomos: moléculas y cristales. - Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. 2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. 3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. 4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. 5. Reconocer la estructura interna de la materia. 6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.

SEGUNDO TRIMESTRE. UD: 5, 6, 7

Contenidos	Criterios de Evaluación
Bloque 3. Los cambios <ul style="list-style-type: none">- Cambios físicos y cambios químicos.- La reacción química.- Ley de la conservación de la masa.- La química en la sociedad y el medio ambiente.	<ol style="list-style-type: none">1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas <ul style="list-style-type: none">- Las fuerzas. Efectos.- Concepto de velocidad: Velocidad media.- Concepto de aceleración.- Máquinas simples.- Las fuerzas de la naturaleza.	<ol style="list-style-type: none">1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.

TERCER TRIMESTRE. UD: 8, 9, 10

Contenidos	Criterios de Evaluación
Bloque 5. Energía <ul style="list-style-type: none">- Energía. Unidades.- Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación.- Energía térmica. El calor y la temperatura.- Concepto de velocidad: Velocidad media.- Concepto de aceleración.	<ol style="list-style-type: none">1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinéticomolecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.10. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.11. Entender la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

En esta programación los contenidos prescritos por la administración educativa se encuentran organizados en **10 unidades didácticas de 9 horas cada una** aproximadamente que se articulan en torno a los **cinco bloques o núcleos temáticos** establecidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*. En su puesta en práctica en el aula el profesorado que imparte la enseñanza de esta materia tendrá en cuenta además los contenidos y orientaciones recogidas en la *Orden de 14 de julio de 2016* para Andalucía.

La secuenciación y temporalización de contenidos prevista para esta materia es la siguiente:

UNIDADES	CONTENIDOS	SESIONES
Unidad 1	El trabajo de los científicos	9
Unidad 2	La materia que nos rodea	9
Unidad 3	La diversidad de la materia	9
Unidad 4	Viaje por el interior de la materia	9
Unidad 5	La materia se transforma	9
Unidad 6	Vivimos en movimiento	9
Unidad 7	Las fuerzas	9
Unidad 8	La energía y sus transformaciones	9
Unidad 9	Energías térmica y eléctrica	9
Unidad 10	Luz y sonido	9

Considerando el calendario escolar para el presente curso, se ajustan a 4 unidades didácticas para el primer trimestre y 3 para el segundo y el tercero.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En esta programación serán de aplicación los criterios de evaluación establecidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*. En su puesta en práctica en el aula el profesorado que imparte la enseñanza de esta materia tendrá en cuenta además los contenidos y orientaciones recogidas en la *Orden de 14 de julio de 2016* para Andalucía que actuarán como referente a partir de los cuales se concretarán los criterios de evaluación de cada una de las unidades didácticas. Además, dichos criterios serán el

referente para la elaboración de las pruebas de evaluación ordinarias y extraordinarias que determinan la promoción del alumnado. Dichos criterios, relacionados con los contenidos a los que se refiere y asociados a las competencias que desarrolla, son los siguientes:

Contenidos y criterios de evaluación Física y Química. 2.º ESO

Bloque 1. La actividad científica. El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

Bloque 2. La materia. Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.

Criterios de evaluación

1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 3. Los cambios. Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.

Criterios de evaluación

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas. Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.

Criterios de evaluación

2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/ tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA.
4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA.
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 5. Energía. Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz. El sonido.

Criterios de evaluación

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC. 5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las

diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.

6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP. 7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.

12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía. 13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT.

14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT.

15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC.

16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

FISICA Y QUÍMICA 3º DE LA ESO

COMPETENCIAS BÁSICAS

1. Competencia en comunicación lingüística

- Usar adecuadamente aquellos términos científicos específicos, relativos a la estructura atómica de la materia y a la ciencia química, que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes fuentes.

2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

- Emplear el lenguaje matemático para cuantificar la concentración y la riqueza de las disoluciones, la carga eléctrica, etc., a fin de resolver problemas, realizar gráficos y tablas que permitan ordenar la información y extraer conclusiones.

- Relacionar la evolución de la ciencia con los avances en la elaboración de combustibles no contaminantes, y en el diseño y fabricación de nuevos medicamentos más eficaces.

- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como los cambios de estado, las interacciones eléctricas, los cambios químicos, etc.

- Realizar experiencias sencillas para detectar las propiedades eléctricas de la materia, comprobar las leyes de los gases, separar los componentes de una mezcla, etc.
- Extraer conclusiones de observaciones de los fenómenos eléctricos y de los datos obtenidos al medir con instrumentos la carga eléctrica, los volúmenes y las masas de las sustancias que intervienen en una reacción química, etc., y analizarlas.
- Interpretar y elaborar esquemas, como el modelo atómico de Rutherford o la representación atómica-molecular de diferentes sustancias, ya sean simples o compuestas, y utilizar la información proporcionada por la tabla periódica.

3) Competencia digital.

- Buscar información en enciclopedias, diccionarios, internet, etc.; analizarla, organizarla (en mapas conceptuales, gráficos...), para obtener una visión integral de la actividad científica.

4) Competencias sociales y cívicas

- Valorar las aplicaciones de las sustancias radiactivas y tomar conciencia de las repercusiones de su uso incontrolado.

5) Conciencia y expresiones culturales

- Conocer las manifestaciones culturales de nuestro entorno.
- Valorar la diversidad cultural de nuestro entorno.
- Reconocer las manifestaciones culturales que forman parte del patrimonio cultural de la comunidad autónoma.

6. Competencia para aprender a aprender.

- Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.

7) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- Iniciar y llevar a cabo proyectos que permitan analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

OBJETIVOS

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º E.S.O.

La enseñanza de la Física y Química de 3º de la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos científicos, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia desarrollando las habilidades lingüísticas y el uso del lenguaje como instrumento de conocimiento y comunicación.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos, abriéndose así a nuevos contextos de interacción, promoviendo la participación en nuevas prácticas educativas en un mundo cambiante, creando y dinamizando comunidades de aprendizaje.
- Aplicar el sentido crítico al analizar mensajes de contenido científico.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos científicos para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones respecto a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

- Valorar la contribución de la ciencia en el desarrollo de las sociedades y reconocer sus limitaciones para dar respuesta a interrogantes profundos sobre el sentido de la vida.
- Reconocer el carácter tentativo y creativo de la física y la química, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

CONTENIDOS

La unidad y diversidad de la materia es el eje central de los contenidos de Física y Química en el tercer curso. Se estudian sus propiedades, desde una perspectiva macroscópica e introduciendo los primeros modelos interpretativos y predictivos de su comportamiento a nivel macroscópico, llegando hasta los primeros modelos atómicos.

CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE TERCERO DE LA E.S.O

1. Organización y secuenciación de los Contenidos, Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables de Física y Química en relación con las distintas unidades de programación de Tercer curso

I. QUÍMICA. UDS.: 1, 2, 3, 4, 5	
Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. La actividad científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - El método científico: sus etapas. - Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. - Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. - El trabajo en el laboratorio. - Proyecto de Investigación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer e identificar las características del método científico. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
<p>Bloque 2. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo cinético-molecular. - Leyes de los gases. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. 2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la

<ul style="list-style-type: none"> - Estructura atómica. Isotopos. Modelos atómicos. - El sistema periódico de los elementos. - Uniones entre átomos: moléculas y cristales. - Masas atómicas y moleculares. - Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. - Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 	<p>materia, y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. 4. Identificar sistemas materiales, como sustancias puras o mezclas, y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. 5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. 6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. 7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isotopos radiactivos. 8. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. 9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. 10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. 11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
<p>Bloque 3. Los cambios</p> <ul style="list-style-type: none"> - La reacción química. - Cálculos estequiométricos sencillos. - Ley de conservación de la masa. - La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. 3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. 4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. 5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. 6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. 7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

II. FÍSICA. UDS.: 6, 7, 8, 9, 10	
Contenidos	Criterios de evaluación
Bloque 4. El movimiento y las	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado

<p>fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas. Efectos. - Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. - Las fuerzas de la naturaleza. 	<p>de movimiento y de las deformaciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. 3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas. 4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. 5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. 6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende. 7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias hasta los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. 8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. 9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. 10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. 11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. 12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
<p>Bloque 5. Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. - Dispositivos electrónicos de uso frecuente. - Aspectos industriales de la energía. - Fuentes de energía. - Uso racional de la energía. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. 2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. 3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. 4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. 5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar su impacto medioambiental y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. 6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. 7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes

	<p>energéticas.</p> <p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p> <p>9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y la construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p> <p>11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

En esta programación los contenidos prescritos por la administración educativa se encuentran organizados en **10 unidades didácticas de 6 horas cada una** aproximadamente que se articulan en torno a los **cinco bloques o núcleos temáticos** establecidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*. En su puesta en práctica en el aula el profesorado que imparte la enseñanza de esta materia tendrá en cuenta además los contenidos y orientaciones recogidas en la *Orden de 14 de julio de 2016* para Andalucía.

La secuenciación y temporalización de contenidos prevista para esta materia es la siguiente:

UNIDADES	CONTENIDOS	SESIONES
Unidad 1	El método científico	6
Unidad 2	La naturaleza de la materia	6
Unidad 3	La materia y los elementos	6
Unidad 4	El enlace químico	6
Unidad 5	Reacciones químicas	6
Unidad 6	El movimiento	6
Unidad 7	Las fuerzas y las máquinas	6
Unidad 8	Las fuerzas en la naturaleza	6
Unidad 9	Electricidad y electrónica	6
Unidad 10	Uso racional de la energía	6

Teniendo en cuenta que en este curso se imparten **2 horas semanales**, nos lleva a planificar **alrededor de 60 sesiones**.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Física y Química. 3.º ESO

Bloque 1. La actividad científica. El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC.
6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.

Bloque 2. La materia. Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Criterios de evaluación

6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.

9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.

10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.

11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 3. Los cambios. La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.

Criterios de evaluación

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

3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.

4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.

5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC.

7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas. Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

Criterios de evaluación

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT.

5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.

6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA.

8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.

9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.

10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.

11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.

12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.

Bloque 5. Energía. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.

Criterios de evaluación

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

8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT.

9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.

10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.

11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ÁMBITO PRÁCTICO ÁMBITO 3º ESO – PMAR II (Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento) (Educación Secundaria Obligatoria)

1. INTRODUCCIÓN

El conjunto de actividades y conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos empleados por los seres humanos para resolver problemas y satisfacer necesidades y deseos individuales o colectivos ha ido adquiriendo, a lo largo de la historia, una importancia progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de las sociedades. La formación básica de ciudadanos y ciudadanas requiere actualmente una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para tomar decisiones sobre el uso de objetos y procesos tecnológicos, para resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, para utilizar los distintos materiales, procesos y objetos tecnológicos para mejorar las condiciones de vida de las personas y sociedades, actuando sobre el entorno de forma respetuosa con el medio ambiente y acorde con el desarrollo sostenible. Este ámbito del Programa de diversificación curricular trata de fomentar los aprendizajes y desarrollar las capacidades que permitan la comprensión y utilización de los objetos y procesos técnicos y tecnológicos, incluidas las tecnologías

de la información y la comunicación. En definitiva, se trata de formar ciudadanos y ciudadanas científicamente cultos y socialmente responsables capaces de tomar decisiones en una sociedad democrática frente a problemas sociales relacionados con los avances científicos y tecnológicos. Para realizar esta propuesta de currículo de *Ámbito práctico* se han seleccionado los contenidos que se consideran más idóneos de acuerdo con tres criterios básicos: que faciliten la adquisición de aprendizajes funcionales relacionados con las competencias básicas, que favorezcan el desarrollo de destrezas y habilidades prácticas relacionadas con Tecnología y la iniciación profesional, y que ayuden a comprender y explicar los problemas relevantes relacionados con la tecnología y las consecuencias de sus aplicaciones en el mundo actual. La presente programación didáctica se ha elaborado en base a la siguiente normativa:

1. - LEY ORGÁNICA 8/2013 de 9 de mayo, de Educación para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)
2. - LEY ORGÁNICA 2/2006 de 3 de mayo, de Educación (LOE)
3. - Ley 17/2007 de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía (LEA) - Real Decreto 1631/2006, de 29 de Diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria
4. - Decreto 231/2007, de 31 de julio en el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria
5. - Orden de 10 de Agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.
6. - Orden de 10 de Agosto de 2007 por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria.
7. - Orden de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.

2. COMPETENCIAS CLAVE

Se entiende por competencias las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Así pues, a efectos del presente Real Decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

g) Conciencia y expresiones culturales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Pero ¿qué entendemos por cada una de esas competencias? De forma sucinta, y recogiendo lo más significativo de lo que establece el currículo escolar, cada una de dichas competencias clave implica las siguientes habilidades o capacidades:

Competencia en comunicación lingüística. Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos. Asimismo, estas competencias incluyen actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico; así como el sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.

Competencia digital. Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información. Competencia aprender a aprender Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

Competencias sociales y cívicas. Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

Conciencia y expresiones culturales. Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

2.1. CONTRIBUCIÓN DEL ÁMBITO PRÁCTICO PRÁCTICO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS.

El carácter integrador de esta materia, hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias clave:

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

El uso instrumental de herramientas matemáticas, en su dimensión justa y de manera fuertemente contextualizada, contribuye a configurar adecuadamente la competencia matemática, en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos, facilita la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos y puede, según como se plantee, colaborar a la mejora de la confianza en el uso de esas herramientas matemáticas. Algunas de ellas están especialmente presentes en esta materia como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material. En cuanto a las competencias básicas en ciencia y tecnología, esta materia contribuye a su adquisición mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación. Es importante, por otra parte, el desarrollo de la capacidad y disposición para lograr un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida, mediante el conocimiento y análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento de actitudes responsables de consumo racional.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La contribución a esta competencia se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso. Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista para elegir la solución más adecuada; la planificación y ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y por último, la realización de propuestas

de mejora. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

Competencia digital

El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación, integrado en esta materia, proporciona una oportunidad especial para desarrollar esta competencia, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte de los contenidos. Se contribuirá a su desarrollo en la medida en que los aprendizajes asociados incidan en la confianza en el uso de los ordenadores, en las destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo de estas tecnologías y, en definitiva, contribuyan a familiarizarse suficientemente con ellos. En todo caso están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.

RESPECTO A LOS CONTENIDOS RELACIONADOS CON LA INFORMÁTICA

Los contenidos relacionados con la informática contribuyen en alto grado a la consecución de este componente de la competencia. En la sociedad de la información, las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen al sujeto la posibilidad de convertirse en creador y difusor de conocimiento a través de su comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información. La adaptación al ritmo evolutivo de la sociedad del conocimiento requiere que la educación obligatoria dote al alumno de una competencia en la que los conocimientos de índole más tecnológica se pongan al servicio de unas destrezas que le sirvan para acceder a la información allí donde se encuentre, utilizando una multiplicidad de dispositivos y siendo 3º PMAR capaz de seleccionar los datos relevantes para ponerlos en relación con sus conocimientos previos, y generar bloques de conocimiento más complejos.

Competencias sociales y cívicas

La contribución a la adquisición de la competencias sociales y cívicas, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

Competencia en comunicación lingüística

La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y

documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Competencia aprender a aprender

A la adquisición de la competencia de aprender a aprender se contribuye por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁMBITO PRÁCTICO

Al no especificar objetivos específicos correspondientes al PMAR II y, en concreto para este ámbito práctico en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), tendremos en cuenta los establecidos en el Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, para la enseñanza de la Tecnología aplicada a este ámbito práctico, al estar dicha materia estrechamente vinculada. Teniendo por tanto la finalidad del desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Analizar las soluciones técnicas procedentes de distintas sociedades y momentos históricos, estableciendo relaciones entre materiales empleados, fuentes de energía, recursos técnicos disponibles para su fabricación, posibilidad de reciclado del producto, etc.

2. Elaborar e interpretar distintos documentos como respuesta a la comunicación de ideas y a la expresión del trabajo realizado, ampliando, el vocabulario y los recursos gráficos, con términos y símbolos técnicos apropiados.

3. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, seleccionar las herramientas apropiadas, distribuir el trabajo de forma adecuada erradicando toda posible discriminación.

4. Valorar la importancia del reciclado y la utilización de estos materiales en la confección de los proyectos planteados, apreciando la necesidad de hacer compatibles los avances tecnológicos con la protección del medio ambiente y la vida de las personas.

5. Estudiar y aplicar distintos procesos llevados a cabo con materiales textiles en la vida cotidiana utilizándolos en los proyectos planteados. Realización de diseños sobre telas, unión de piezas de tela, etc.

6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan elaborar documentos de texto, editar imágenes, etc., así como buscar, almacenar, organizar y presentar

información

7. Utilizar el método de trabajo en equipo asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre personas.

8. Desarrollar hábitos de curiosidad en la búsqueda de información tecnológica fomentando la ampliación de vocabulario y la mejora de la expresión escrita y oral.

4. CONTENIDOS

CONTENIDOS DEL ÁMBITO PRÁCTICO PRÁCTICO DE PMAR II -3º ESO

U.D. 1. El aula de taller de Tecnología

- Herramientas del aula de taller. Tipos y clasificación según su uso.
- Manejo y uso adecuado de las herramientas y máquinas eléctricas.
- Normas básicas de seguridad e higiene en el aula de taller. • Características y condiciones del lugar de trabajo.

- El trabajo en grupo: organización y reparto de tareas.

U.D. 2. El proceso tecnológico

- Los avances de la tecnología. La evolución de los objetos tecnológicos.
- Fases del proceso de resolución técnica de un problema tecnológico
- Técnicas empleadas en la construcción de maquetas, objetos o sistemas tecnológicos y normas de seguridad a tener en cuenta.

- Construcción de un proyecto en el aula de taller

U.D. 3. El ordenador y sus componentes

- Concepto de Hardware y Software.
- Arquitectura y funcionamiento básico de un ordenador.
- El interior del PC: la placa base, microprocesador, RAM y ROM, etc.
- Dispositivos periféricos de entrada, de salida y bidireccionales.
- Puertos de comunicación. Conexión de dispositivos y periféricos externos.

U.D.4. Introducción a la Ofimática con OpenOffice

- Procesador de texto Writer (Operaciones, funciones básicas, formatos, etc.)
- Hoja de cálculo Calc (Introducción de datos y fórmulas, representaciones etc.). • Presentación con Impress (Creación, animación y efectos de una presentación)

U.D. 5. Electricidad

- Elementos que compone un circuito eléctrico.
- Simbología eléctrica normalizada.
- Realización e interpretación de esquemas eléctricos sencillos.

- Principales magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.
- Circuitos serie, paralelo y mixto en corriente continua.
- Construcción de un proyecto relacionado con la unidad.

U.D. 6. Tratamiento básico de imágenes (GIMP)

- Utilización de retoque fotográfico, ajustes de imagen y de color.
- Aplicación de filtros y efectos.
- Importación y exportación de imágenes

5. TEMPORALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

1er Trimestre (21 horas previstas) U.D. 1. El aula de taller de Tecnología: 6 horas U.D. 2. El proceso tecnológico (Construcción de un proyecto en el taller) :15horas.

2do Trimestre (18 horas previstas) U.D. 3. El ordenador y sus componentes: 6horas U.D.4. Introducción a la Ofimática con OpenOffice: 12 horas

3er Trimestre (24 horas previstas) U.D. 5. Electricidad (Construcción de un proyecto en el taller):14horas. U.D. 6. Tratamiento básico de imágenes (GIMP): 10 horas

El orden de las unidades y las sesiones previstas para las mismas estarán sujetos a posibles modificaciones que serán supervisadas en las reuniones de departamento, fijadas a día a día del aula. Así pues, esta temporalización servirá como base de partida, por lo puede ser posible un reajuste de la misma al final de cada unidad didáctica.

6. METODOLOGÍA

Los PMAR (Programa de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento) son una medida extraordinaria y extrema en cuanto al carácter pedagógico, curricular y organizativo que se aplica a un alumnado al que ya se le han aplicado otras medidas y vías ordinarias. Se pretende asegurar que los alumnos y alumnas accedan a unos aprendizajes que se consideran fundamentales para su desarrollo y socialización, desde la consideración de sus diferencias en intereses, motivaciones y capacidades.

El alumnado de PMAR tiene una serie de características comunes que le diferencia de un grupo clásico:

- Bajo nivel de autoestima.
- Abandono de su deber de esforzarse en la medida de sus posibilidades. Se consideran abandonados por el sistema educativo y responden abandonando ellos también.
- Importantes lagunas en cuanto a los conocimientos debidas a años de desconexión académica del grupo clase al que han pertenecido.
- Situaciones familiares con ambientes poco facilitadores del estudio y la realización de tareas escolares, y no siempre debido al bajo nivel económico.
- Poca valoración en el ambiente familiar hacia la preparación y el estudio para conseguir un futuro

mejor.

- Suelen considerar la diversificación curricular como un grupo en el que se les aprobará se esfuercen o no.
- Especial dificultad en cuanto al aprendizaje y manipulación de las herramientas matemáticas y lógicas propias de las ciencias. Es frecuente, por ejemplo, que no se sepan las tablas de multiplicar.

Los programas de mejora del aprendizaje y el rendimiento, tienen por finalidad que los alumnos y alumnas, mediante una metodología que facilite la individualización de la enseñanza, una adecuada organización y selección de los contenidos de determinadas áreas y la priorización de los objetivos y criterios de evaluación adaptados a las características y necesidades de los alumnos a los que van destinados-, permitan que éstos alcancen los objetivos generales de la etapa de E.S.O. y, por lo tanto, obtengan el título de Graduado en Educación Secundaria. El alumnado al que se dirige reúne una serie de circunstancias, como las deficiencias en recursos instrumentales básicos y la falta de motivación, que hacen necesaria una programación expresa de estas materias. La primera característica requerida para resolver su problema de aprendizaje podría ser la globalización de contenidos.

Asimismo, esta área hace uso de las aportaciones de la Tecnología y por tanto, tiene también intencionalidad de formación en este campo, aunque como los alumnos y las alumnas cursan esta materia desde el Ámbito Práctico, se incidirá menos en este campo.

La metodología a emplear en el desarrollo de actividades de enseñanza/aprendizaje deberá tener presente en todo momento que se trata de que sean alcanzados los objetivos generales de la etapa por alumnos/as que tuvieron dificultades para seguir el currículo ordinario. Por ello, será fundamental una implicación responsable a través de dinámicas de aula que incidan de modo especial en el trabajo individual y en grupo.

En las áreas específicas, los contenidos serán abordados de forma globalizada. Se favorecerá, en lo posible, el trabajo interdisciplinar de las áreas entre sí y con las del currículo común y materias optativas. El proceso de enseñanza y aprendizaje debe construirse a partir de los conocimientos y experiencias previas de los alumnos, de sus intereses y motivaciones, así como a través del desarrollo de hábitos de esfuerzo y responsabilidad en el estudio, y debe tener como objetivo capacitarlo para conseguir nuevos aprendizajes coherentes con los objetivos de esta etapa y con las necesidades derivadas de su proceso de maduración. Es importante que descubran la funcionalidad de sus aprendizajes, es decir, que los puedan utilizar en otros contextos para afrontar situaciones nuevas y para continuar realizando nuevos aprendizajes.

La metodología didáctica será activa y participativa, y deberá favorecer el desarrollo de la capacidad para aprender por sí mismos y el trabajo en equipo de los alumnos. El profesor deberá ser más que nunca un guía o mediador, debe pasar de transmisor de conocimientos elaborados a un agente que plantea interrogantes, sugiere actividades, corrige malos hábitos de trabajo y ayuda a desarrollar capacidades, y el alumno de receptor

pasivo a constructor de conocimientos, capaz de aprender por sí mismo de manera crecientemente autónoma. Se intentará seguir una metodología que garantice un aprendizaje significativo. El profesor ha de partir del conocimiento previo de las ideas que el alumnado tiene, para lo cual utilizará estrategias basadas en la exploración de las representaciones de los alumnos y confrontación de ideas. Para ello, en el aula debe existir un clima de libertad que facilite la libre expresión de ideas y que los alumnos/as posean la capacidad de respetar la opinión razonada, correcta o no de sus compañeros/as. Se fomentará la interacción alumno-profesor y alumno-alumno con el fin de favorecer la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.

El proceso de enseñanza tendrá presente la necesidad de garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, asegurando que puedan ser utilizados en las circunstancias reales en que el alumnado los necesite. No sólo se tendrá en cuenta la posible aplicación práctica del conocimiento adquirido, sino también y sobre todo el hecho de que los contenidos sean necesarios y útiles para llevar a cabo otros aprendizajes y para enfrentarse con éxito a la adquisición de otros contenidos. Además, es importante considerar que la funcionalidad del aprendizaje también conlleva el desarrollo de habilidades y estrategias de planificación y regulación de la propia actividad de aprendizaje, es decir, aquellos relacionados con el “aprender a aprender”.

Se propone una metodología eminentemente activa, basada en la realización de actividades por el alumnado, teniendo así oportunidad el alumno/a, de analizar situaciones, experimentar y elaborar sus propios conceptos, evitando aprendizajes inconexos y procesos excesivamente erráticos. Las actividades serán variadas y adaptadas a los propios ritmos de aprendizaje. Por tanto, el formato de la actividad en el aula no será único. Interesa potenciar diferentes formas de trabajar, diferentes tipos de agrupamiento, diferentes materiales, etc.

Es deseable que en cada una de las unidades didácticas se incluya en la medida de lo posible actividades de diagnóstico previo (explicitación de ideas erróneas, detección de lagunas, pase de algún cuestionario, etc.). Actividades de motivación, presentación de la unidad (puede recurrirse al vídeo, alguna experiencia previa, comentario de algún texto, planteamiento de un problema de interés, debate en gran grupo, etc.). Actividades que aporten elementos básicos de contenido (encuadramiento de la unidad, esquema, mapa conceptual, definición de términos, breve explicación inicial, etc.). También se realizarán actividades prácticas dirigidas (actividades en el aula realizadas individualmente o por grupos, con la supervisión del profesor que va conduciendo el proceso), individualizadas (trabajo a realizar por cada alumno/a, posteriormente supervisado y corregido por el profesor), trabajos complementarios (resúmenes, ampliaciones, trabajos de campo, etc.), experiencias y trabajos prácticos de laboratorio, etc. Las actividades de carácter eminentemente empírico, reforzará los aspectos prácticos del aprendizaje. Por todo ello, se requiere una metodología que se caracteriza por:

- Atención personalizada según las características del alumnado. Inicialmente, el alumnado está desconcertado, pues hasta ahora nunca se ha realizado un control tan exhaustivo de su trabajo diario. Este

control permanente de su actividad, que inicialmente molesta al alumno, acaba siendo agradecido por el mismo pues casi nunca ha detectado tanto interés por sus resultados y sus esfuerzos.

- Constante labor de aliento y aumento de la autoestima del alumnado que observa, sorprendido a veces, que sean capaces de realizar tareas de las que no se creían capaces y que éstas sean valoradas y apreciadas.

- Una correlación clara y justa entre esfuerzo y resultados adaptados a sus posibilidades.

Oportunidades abundantes para superar los contenidos no alcanzados mediante una constante labor de repaso, refuerzo y recuperación no dando nada por inalcanzable ni dejando a nadie atrás.

- Imagen clara del profesor como alguien que se preocupa por ellos, que represente un constante apoyo, estímulo y ayuda para alcanzar sus objetivos. Hay que huir de la imagen del profesor “colega” o del profesor “hueso”, y ser simplemente su profesor con todo lo que ello conlleva.

- Mayor peso de los contenidos procedimentales y los trabajos prácticos, más asequibles para este tipo de alumnado, frente a los puramente memorísticos o de problemas en el caso de las matemáticas. Los contenidos deben estar orientados para la vida y que apunten más hacia la iniciación profesional con vistas a los ciclos formativos

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL ÁMBITO PRÁCTICO DE PMAR II (3ºESO)

1. Entender y respetar las normas de actuación en el aula taller. Trabajar en grupo, de forma organizada y responsable, para la resolución de problemas tecnológicos.

2. Dar respuesta y resolver un problema tecnológico analizando el contexto del mismo, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más adecuada según las necesidades.

3. Distinguir los tipos de herramientas según la clasificación de las mismas.

4. Identificar y describir el funcionamiento de los diferentes componentes de un equipo informático. Clasificar y reconocer los dispositivos periféricos principales y saber conectarlos al ordenador.

5. Saber buscar, recopilar y seleccionar información u otros recursos de Internet. Identificar el objetivo de búsqueda y elección del buscador adecuado para cada caso. Desarrollar capacidades de búsqueda, interpretación, discriminación y valoración de la información obtenida en Internet.

6. Saber utilizar las herramientas básicas de las principales aplicaciones de OpenOffice, como el procesador de textos “Writer”, la hoja de cálculo “Calc” e Impress para realizar presentaciones.

7. Manejar con habilidad las funciones básicas de un programa de diseño gráfico y tratamiento de imágenes (Gimp). Creación de dibujos sencillos, modificación de tamaño de las imágenes, alteración de los parámetros de las fotografías digitales: saturación, luminosidad, brillo, etc.

8. Identificar los diferentes componentes que componen un circuito eléctrico y montar circuitos eléctricos

sencillos utilizando la simbología adecuada. Calcular las principales magnitudes de un circuitos eléctrico mediante la Ley de Ohm.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA LABORATORIO DE CIENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

1. Competencia en comunicación lingüística

- Usar adecuadamente términos científicos específicos relativos distintas disciplinas científicas que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes fuentes.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

- Emplear el lenguaje matemático para cuantificar fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos a fin de resolver problemas, realizar gráficos y tablas que permitan ordenar la información y extraer conclusiones.

- Relacionar la evolución de la ciencia con los distintos modelos que se han elaborado en torno a diferentes fenómenos naturales.

- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales.

- Realizar experiencias sencillas para demostrar la existencia de la presión atmosférica, mostrar las condiciones de flotabilidad en los líquidos o calcular el calor específico de una sustancia.

- Interpretar y elaborar esquemas sobre procedimientos experimentales propios de las distintas disciplinas científicas.

3. Competencia digital.

- Buscar información en enciclopedias, internet, etc.; analizarla, organizarla (en mapas conceptuales, gráficos...), para obtener una visión integral de la actividad científica.

4. Competencias sociales y cívicas.

- Valorar la importancia que tiene la cultura científica para la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones a los graves problemas energéticos y climáticos que se avecinan.

5. Conciencia y expresiones culturales.

- Conocer las manifestaciones culturales de nuestro entorno.
- Valorar la diversidad cultural de nuestro entorno.
- Reconocer las manifestaciones culturales que forman parte del patrimonio cultural de la comunidad autónoma.

6. Competencia para aprender a aprender.

- Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.

7. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Iniciar y llevar a cabo proyectos que permitan analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

OBJETIVOS

La enseñanza de esta materia tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Fomentar el interés del alumnado por el aprendizaje de las ciencias, poniendo de manifiesto su conexión con múltiples aspectos de la realidad y sus aportaciones a la mejora de nuestras condiciones de vida.
2. Formular e identificar problemas, utilizando para resolverlos estrategias personales coherentes con los procedimientos de la ciencia.
3. Conocer e interpretar el entorno natural, tomando conciencia de algunos de los problemas más importantes a que hoy se enfrenta la sociedad en relación con él y valorando las aportaciones que, desde la ciencia, se hacen para solucionarlos.
4. Buscar y seleccionar, de acuerdo con criterios científicos, informaciones diversas, utilizando los recursos con que hoy se cuenta para ello, desde los más tradicionales como consulta de bibliografía, prensa y documentos diversos, foros, debates, etc., hasta los relacionados con las nuevas tecnologías de información y comunicación (internet, simulaciones por ordenador, etc.)
5. Diseñar y utilizar con corrección instrumentos y técnicas de contraste, respetando las normas de seguridad recomendadas para ello.
6. Realizar los trabajos de laboratorio o de campo con limpieza y orden, respetando las normas de seguridad.

7. Elaborar y presentar informes, tanto de forma oral como escrita, sobre los trabajos realizados, utilizando con corrección, claridad y sencillez tanto el lenguaje natural como el científico y otros medios de expresión habituales en la actividad científica (fórmulas, dibujos, fórmulas...)
8. Fomentar en el alumnado una actitud científica y crítica ante la realidad, animándolos a que desarrollen su curiosidad y a que se interesen por profundizar en sus conocimientos.
9. Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás, así como participar ordenadamente en debates, emitiendo juicios propios razonados con argumentos y valorando adecuadamente las aportaciones de los demás.
10. Tomar conciencia de que la ciencia y la tecnología, como actividades propias de los humanos, se ve influida en su desarrollo y aplicación por factores sociales, culturales y económicos.

CONTENIDOS

Por las características de la materia deben ser los centros, y en definitiva el profesorado, quienes, haciendo uso de su autonomía pedagógica, determinen los centros de interés o temas de estudio más adecuados para desarrollarla de acuerdo con lo dicho hasta ahora. En los siguientes bloques se recogen algunos de los contenidos que deberán desarrollarse a lo largo de todo el curso, y que atañen fundamentalmente a cuestiones relativas a la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico, así como al desarrollo de ciertas habilidades en el alumnado. Sin embargo, hay algunos contenidos, fundamentalmente relacionados con el aprendizaje de ciertos procedimientos y el desarrollo de ciertas actitudes, que deben tenerse en cuenta a lo largo de todo el curso y que se recogen en los siguientes bloques.

Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.

- Observación y recogida de datos.
- Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés.
- Búsqueda y selección de de informaciones procedentes de fuentes de información diversas.
- Tratamiento de datos.
- Clasificación.
- Elaboración de hipótesis.
- Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas.
- Realización de experiencias. Recogida de datos.
- Análisis de datos y obtención de conclusiones.
- Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.

Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.

- Manejo de instrumentos de medida y aparatos diversos.
- Construcción de instrumentos y aparatos sencillos.
- Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio.
- Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.

Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.

- Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia.
- Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos.

Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.

- Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea.
- Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos.
- Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias.
- Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente.

Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.

- Reparto de tareas y responsabilidades dentro del equipo de trabajo.
- Cooperación en la realización de las tareas asignadas.
- Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos.
- Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos
- Comunicación de las conclusiones.

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

El curso se ha estructurado en torno a problemas relacionados con los contenidos que se imparten en el Área de Ciencias de la Naturaleza.

Esto nos va a permitir relacionar las actividades que se realicen (pequeñas investigaciones, prácticos, experiencias, análisis de textos...) con los contenidos científicos básicos, ejercicios propiciando el establecimiento de relaciones con los conocimientos previamente adquiridos y la elaboración, consolidación y maduración de conclusiones personales acerca de los contenidos trabajados. Por ello vamos a plantear la organización de contenidos en torno a proyectos de trabajo cuya duración dependerá de los mismos. Se realizarán prácticas de:

1. Material de Laboratorio. Normas y medidas de seguridad.
2. Medida de la masa.
3. Medida del volumen. Densidad.
4. Separación de mezclas: Filtración.
5. Separación de mezclas: Decantación.
6. Separación de mezclas: Destilación.
7. Separación de mezclas: Cristalización.
8. Separación de mezclas: Cromatografía.
9. Separación de arena, polvo de hierro y sulfato de cobre.
10. Elaboración de jabón: saponificación.
11. Cambios de color: ácidos y bases.
12. Guerra gaseosa: ácidos y bases.
13. Obtención de carbonato de calcio.
14. Sublimación del yodo. Huellas dactilares.
15. Comprobación de la ley de conservación de la masa.
16. Fabricación de tinta invisible.
17. Ley de Hooke.
18. Determinación de la densidad de un aceite: presión hidrostática.
19. Determinación de densidades de sólidos.
20. Un huevo frito en frío: desnaturalización de la proteína del huevo.
21. El huevo vacío: ósmosis.
22. Principio de Arquímedes.
23. Ejemplos de reacciones químicas: ácido-base, de ácido con metal, precipitación, de desprendimiento de gases, óxido-reducción.

24. Determinación del calor específico de un sólido.
25. Descomposición del agua oxigenada: presencia de catalizadores y velocidad de reacción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación que se presentan emanan de la justificación acerca de los contenidos que se ha realizado de la materia y de los objetivos formulados. Por ello se han organizado en torno a epígrafes directamente relacionados con los grandes objetivos de la materia:

1. Conocer y utilizar los conocimientos científicos más importantes aprendidos durante el desarrollo de la asignatura para explicar situaciones sencillas.

No es posible aprender estrategias de investigación y metodología científica sin trabajar e investigar sobre la resolución de problemas concretos y eso implica el uso de ciertos conocimientos científicos que el alumnado debe aprender. Se trata de evaluar si el alumnado ha aprendido los conocimientos más importantes, tanto conceptos como procedimientos, puestos en juego durante su trabajo.

2. Utilizar criterios científicos para clasificar, relacionar y organizar informaciones procedentes de fuentes diversas, valorando críticamente la adecuación de las mismas a los fines para los que se van a utilizar.

La observación, la búsqueda de regularidades, de semejanzas y diferencias, son elementos esenciales de la investigación científica que debe aprender el alumnado en sus primeros contactos con la ciencia. En un curso como éste es necesario dar un paso más y conseguir que el alumnado sea consciente de los criterios que utiliza para realizar esas tareas. Se trata por tanto de valorar si el alumnado conoce y usa criterios científicos para definir, identificar, diferenciar, clasificar, etc., y si es capaz de explicar su elección indicando los criterios empleados para hacerlo.

3. Ante un problema propuesto, identificar las variables más relevantes que intervienen en el mismo, elaborar hipótesis sobre la forma en que influyen y diseñar estrategias o experiencias para contrastar esas hipótesis.

La metodología científica tiene una serie de aspectos o elementos que la caracterizan. No siempre se tiene ocasión de valorar si el alumnado conoce y usa todas y cada una de esas facetas observando su forma de

realizar una investigación completa, por lo que es importante analizar hasta qué punto es capaz de realizar con criterio algunas de las actividades propias de la metodología científica. En este y en el siguiente criterio de evaluación se plantea la necesidad de valorar si el alumnado es capaz de tomar la iniciativa en el trabajo de investigación, identificando cuál es el problema subyacente en una situación que se le plantea, si identifica y selecciona las variables que influyen en el mismo y si es capaz de elaborar hipótesis sobre la manera en que influyen, así como estrategias para aceptarlas o rechazarlas.

4. A partir de los resultados obtenidos durante una investigación, agruparlos adecuadamente, analizarlos y valorar hasta qué punto apoyan o refutan determinadas hipótesis o ideas.

En el mismo sentido que en el criterio anterior, es importante valorar si el alumnado sabe qué hacer con los datos obtenidos, si puede decidir con ellos sobre la validez o no de las hipótesis elaboradas.

5. Identificar, nombrar y manejar los aparatos de medida empleados, explicando su funcionamiento y normas de utilización.

La precisión y el rigor que se exige en el trabajo científico implican el conocimiento del material utilizado, de su nombre, características y utilidad, relacionando, cuando sea posible, su forma con la función que realiza, conociendo las bases de su funcionamiento y manejo, y respetando las normas de seguridad que su uso requiere. Todos esos son aspectos que, de acuerdo con este criterio, deben evaluarse.

6. Interpretar y seleccionar informaciones científicas procedentes de fuentes diversas de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

La comprensión del lenguaje oral y escrito es la base de toda la actividad científica y condición sine qua non para aprender cualquier materia. Se debe evaluar por tanto si el alumnado comprende y extrae las ideas principales de las informaciones científicas obtenidas de libros, prensa hablada y escrita, debates, internet, etc., en los que se utilizan diferentes códigos de lenguaje habitualmente empleados en la comunicación científica.

7. Elaborar informes y documentos, usando elementos habituales del lenguaje científico, para comunicar a los demás, de forma escrita u oral, sus opiniones sobre un determinado problema, describir los trabajos realizados y exponer las conclusiones alcanzadas.

Junto con el anterior, es uno de los aspectos a los que más atención se debe prestar en esta materia. Este es un curso en el que el alumnado debe aprender a sistematizar los datos e informaciones de que disponga, a presentar y explicar, de forma clara y ordenada sus propuestas, argumentos y conclusiones más importantes, a utilizar diversos códigos de comunicación habituales en la comunicación en ciencias.

8. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir el trabajo que le corresponda, responsabilizándose de su realización de forma adecuada para que resulte útil al resto de miembros del grupo y de la clase.

Se trata de evaluar la capacidad de colaboración y la disposición a participar activamente en las tareas de grupo, sin discriminación por razones sociales, de género, edad o discapacidad, aportando ideas y valorando las que aporten los demás. La dimensión social del trabajo científico, la necesidad de trabajar en equipo, de colaborar activamente en las tareas del mismo realizando las tareas asignadas por acuerdo del grupo, etc., son aspectos importantes que se deben valorar, fundamentalmente a través de la observación del funcionamiento de los grupos o equipos, no sólo por lo que suponen como aprendizaje de los métodos de trabajo usados en ciencias, sino también por lo que aportan a la formación personal del individuo como miembro de la sociedad a la que pertenece.

9. Ante un conjunto de soluciones propuestas para resolver un determinado problema, valorar ventajas e inconvenientes de cada una y escoger las más adecuadas.

Este criterio se inscribe en la línea de los números 4 y 5, aunque se presenta aquí por su relación con el siguiente. El análisis racional de los problemas y la adopción de decisiones para solucionarlos implica una valoración lo más rigurosa posible de las ventajas e inconvenientes de las posibles soluciones. Eso obliga a considerar el problema desde varios puntos de vista. Se trata de ver si el alumnado es capaz de hacer ese análisis y de ir haciéndose así una opinión propia basada en argumentos sobre los que ha reflexionado suficientemente.

10. Analizar y valorar el impacto, los aspectos positivos y los riesgos que puedan derivarse de ciertas actuaciones de los humanos en el medio natural, social, etc.

La utilización de los conocimientos científicos y tecnológicos para mejorar las condiciones de vida de los seres humanos tiene a veces consecuencias sobre el medio natural, sobre el medio social, sobre nuestra forma de vivir, etc. Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de analizar una situación sencilla que se le presente y valorar algunas de las consecuencias, positivas y negativas, que podrían derivarse de ellas.

11. Conocer y valorar la influencia que han tenido históricamente los avances científicos y tecnológicos y su contribución al desarrollo y mejora de las condiciones de vida de los seres humanos, así como el importante papel desarrollado por multitud de científicos, hombres y mujeres, prácticamente desconocidos para la mayoría de las personas.

Se trata de evaluar si el alumnado conoce algunas de las aportaciones más importantes de la ciencia y la tecnología, valorando lo que supusieron en su tiempo. Así mismo se pretende evaluar si son conscientes de que

la ciencia es una empresa colectiva cuyos avances son fruto del trabajo de generaciones de científicos que, a lo largo de la historia, han ido aportando sus conocimientos hasta construir ese gran edificio intelectual en que hoy se ha convertido la ciencia y la tecnología.

FÍSICA Y QUÍMICA 4º DE LA ESO

COMPETENCIAS BÁSICAS

1. Comunicación lingüística

- Usar adecuadamente aquellos términos científicos específicos relativos a cinemática, dinámica, gravitación, química, que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes fuentes.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

- Emplear el lenguaje matemático para cuantificar las fuerzas gravitatorias, determinar las

trayectorias o posiciones de móviles, determinar la presión en el interior de los fluidos, a fin de resolver problemas, realizar gráficos y tablas que permitan ordenar la información y extraer conclusiones.

- Relacionar la evolución de la ciencia con los distintos modelos que se han elaborado del universo, con la capacidad para construir máquinas y obtener energías que mejoren nuestra calidad de vida.
- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como los efectos de la gravitación, o la acción de las fuerzas sobre el movimiento.
- Realizar experiencias sencillas para demostrar la existencia de la presión atmosférica, mostrar las condiciones de flotabilidad en los líquidos o calcular el calor específico de una sustancia.
- Extraer conclusiones de observaciones realizadas en el modo de actuación de las fuerzas para producir un equilibrio, en los movimientos de los componentes del sistema solar, en el funcionamiento de las máquinas térmicas.
- Interpretar y elaborar esquemas como la clasificación periódica de los elementos, los tipos de unión que pueden darse entre átomos y moléculas.

3. Competencia digital

- Buscar información en enciclopedias, internet, etc.; analizarla, organizarla (en mapas conceptuales, gráficos...), para obtener una visión integral de la actividad científica.

4. Competencias sociales y cívicas.

- Valorar la importancia que tiene la cultura científica para la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones a los graves problemas energéticos y climáticos que se avecinan.

5. Conciencia y expresiones culturales.

- Conocer las manifestaciones culturales de nuestro entorno.
- Valorar la diversidad cultural de nuestro entorno.
- Reconocer las manifestaciones culturales que forman parte del patrimonio cultural de la comunidad autónoma.

6. Competencia para aprender a aprender.

- Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.

7. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- Iniciar y llevar a cabo proyectos que permitan analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

OBJETIVOS

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE LA E.S.O.

La enseñanza de la Física y la Química de 4º de la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas, y la elaboración de estrategias para la obtención de conclusiones sobre informaciones y mensajes relacionados con la física y la química incluyendo, en su caso, diseños experimentales.
2. Desarrollar estrategias de resolución de problemas basadas en procedimientos científicos e interpretar modelos representativos usados en el área científica, como tablas, gráficas y diagramas.
3. Buscar explicaciones científicas a diferentes hechos de la experiencia cotidiana en el contexto de Andalucía aplicando contenidos relacionados con las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria y los cambios químicos.
4. Utilizar en el lenguaje escrito y oral la terminología científica de la Física y Química, con coherencia, claridad y precisión, tanto en el ámbito científico como en la vida cotidiana.
5. Manejar diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con las fuerzas y movimientos, las energías mecánica, calorífica y ondulatoria, los cambios químicos y los problemas globales (contaminación atmosférica, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales) con los que se enfrenta la humanidad.
6. Planificar y realizar individualmente y en grupo diversas actividades sobre los avances y aplicaciones de la Física y Química en la sociedad, fundamentarlas y discutirlos de forma crítica, reconociendo la existencia de un debate plural y abierto acerca de sus implicaciones éticas, económicas y sociales.
7. Aplicar los fundamentos científicos y metodológicos propios de la materia para explicar los procesos físicos y químicos básicos que caracterizan el funcionamiento de la naturaleza.
8. Utilizar los conceptos y leyes básicas de la Física y la Química, para interpretar científica y técnicamente sus aplicaciones tecnológicas y científicas, y sus consecuencias para el medio social, natural y técnico de Andalucía y el Estado

9. Desarrollar actitudes críticas y analizar las implicaciones que la actividad humana y, en particular, la actividad científica y las nuevas aplicaciones en el ámbito de la Física y la Química, tienen en el medio ambiente, el consumo y la salud.

10. Desarrollar actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible.

11. Entender el conocimiento científico como una interacción de diversas disciplinas que profundizan en distintos aspectos de la realidad y que al mismo tiempo se encuentra en continua elaboración, expuesta a revisiones y modificaciones.

12. Aceptar que la Física y la Química son una parte del conocimiento científico sometida a continuas modificaciones y avances, y en permanente relación con el estado de necesidades tecnológicas de la sociedad.

13. Utilizar los conocimientos adquiridos en la Física y Química para comprender el valor del patrimonio natural y tecnológico de Andalucía y la necesidad de su conserva y mejora.

CONTENIDOS

CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º E.S.O.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>La actividad científica</p> <p>La investigación científica.</p> <p>Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>Magnitudes fundamentales y derivadas.</p> <p>Ecuación de dimensiones.</p> <p>Errores en la medida.</p> <p>Expresión de resultados.</p> <p>Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p> <p>Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p>Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p> <p>Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p> <p>Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o los principios involucrados.</p> <p>Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La materia Modelos atómicos.	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La materia Sistema periódico y configuración electrónica.	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la tabla periódica y su configuración electrónica. 3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La materia Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la tabla periódica. 5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. 7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés...

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La materia Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La materia	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de

<p>Introducción a la química orgánica.</p>	<p>compuestos naturales y sintéticos.</p> <p>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>
<p>CONTENIDOS</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>
<p>Los cambios</p> <p>Reacciones y ecuaciones químicas.</p> <p>Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</p> <p>Cantidad de sustancia: el mol.</p> <p>Concentración molar.</p> <p>Cálculos estequiométricos.</p> <p>Reacciones de especial interés.</p>	<p>1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p>2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre ella, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>El movimiento y las fuerzas</p> <p>El movimiento.</p>	<p>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</p>
<p>El movimiento y las fuerzas</p> <p>Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p>	<p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>El movimiento y las fuerzas</p> <p>Naturaleza vectorial de las fuerzas.</p> <p>Leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal,</p>	<p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p>7. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la</p>

<p>rozamiento, centrípeta.</p> <p>Ley de la gravitación universal.</p>	<p>ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p> <p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p> <p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p>
-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>El movimiento y las fuerzas</p> <p>Presión. Principios de la hidrostática.</p> <p>Física de la atmósfera.</p>	<p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p> <p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>La energía</p> <p>Energías cinética y potencial.</p> <p>Energía mecánica.</p> <p>Principio de conservación.</p>	<p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p>

Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.
Trabajo y potencia.	3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional de Unidades así como otras de uso común.

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

En esta programación los contenidos prescritos por la administración educativa se encuentran organizados en **9 unidades didácticas** que se articulan en torno a los **cinco bloques o núcleos temáticos** establecidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*. En su puesta en práctica en el aula el profesorado que imparte la enseñanza de esta materia tendrá en cuenta además los contenidos y orientaciones recogidas en la *Orden de 14 de julio de 2016* para Andalucía.

La secuenciación y temporalización de contenidos prevista para esta materia es la siguiente:

EVALUACIÓN	UNIDAD	TÍTULO DE LA UNIDAD
1ª	1	Vectores
	2	Cinemática: movimiento uniforme , ecuaciones y gráficas
	3	Cinemática: movimiento uniformemente acelerado , ecuaciones y gráficas
	4	Dinámica: fuerza y movimiento
2º	5	La energía y su transferencia como trabajo
	6	La energía y su transferencia como calor
3º	7	El enlace químico
	8	Reacciones químicas
	9	La química del medioambiente

La temporalización de cada unidad es de 12 sesiones a excepción de la primera y la última que es de 6 sesiones.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Física y Química. 4.º ESO

Bloque 1. La actividad científica. La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

Bloque 2. La materia. Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.

Criterios de evaluación

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.

5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

Bloque 3. Los cambios. Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

Criterios de evaluación

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

Criterios de evaluación

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL, CAA, CSC.

Bloque 5. La energía. Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

Criterios de evaluación

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL 4º ESO

OBJETIVOS

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar pequeños proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

Estrategias metodológicas

En la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, los elementos curriculares están orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor y a la adquisición de competencias para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas. La metodología debe ser activa y variada, con actividades individuales y en grupo, adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje.

El desarrollo de actividades en grupos cooperativos, tanto en el laboratorio como en proyectos teóricos, es de gran ayuda para que el alumnado desarrolle las capacidades necesarias para su futuro trabajo en empresas tecnológicas. Dichas actividades en equipo favorecen el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante en ellas es la colaboración para conseguir entre todos una finalidad común.

La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permiten desarrollar la comunicación lingüística, tanto oral como escrita, ampliando la capacidad para la misma y aprendiendo a utilizar la terminología adecuada para su futura actividad profesional.

Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional es una asignatura eminentemente práctica, con el uso del laboratorio y el manejo de las TIC presentes en el día a día. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable, ya que una de las habilidades que debe adquirir el alumnado es obtener información, de forma crítica, utilizando las TIC. Cada una de las tareas que realizan alumnos y alumnas comienza por la búsqueda de información adecuada que una vez seleccionada utilizarán para realizar informes con gráficos, esquemas e imágenes y, por último, expondrán y defenderán el trabajo realizado apoyándose en las TIC.

Por otra parte, el laboratorio es el lugar donde se realizan las clases prácticas. En él se trabaja con materiales frágiles y a veces peligrosos, se maneja material específico y se aprende una terminología apropiada. Aunque el alumnado ha realizado actividades experimentales durante el primer ciclo de la ESO, debe hacerse especial hincapié en las normas de seguridad y el respeto a las mismas, ya que esta materia va dirigida, principalmente, a alumnos y alumnas que posteriormente realizarán estudios de formación profesional donde el trabajo en el laboratorio será su medio habitual.

Es importante destacar la utilidad del diario de clase, pues juega un papel fundamental. En él se recogerán las actividades realizadas, exitosas o fallidas, los métodos utilizados para la resolución de los problemas encontrados en la puesta en marcha de la experiencia, los resultados obtenidos, el análisis de los mismos y las conclusiones, todo esto junto con esquemas y dibujos de los montajes realizados. La revisión del mismo contribuirá a reflexionar sobre los procedimientos seguidos y a la corrección de errores si los hubiera. Por último, en los casos en los que sea posible, serán especialmente instructivas las visitas a parques tecnológicos, donde se podrá poner de manifiesto la relación entre los contenidos trabajados en el Centro y la práctica investigadora. De este modo se fomenta en el alumnado las ganas por seguir aprendiendo y su espíritu emprendedor.

Contenidos y criterios de evaluación

Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional. 4.º ESO

Bloque 1. Técnicas Instrumentales básicas.

Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología.

Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.

Criterios de evaluación

1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. CMCT, CAA.
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. CMCT, CAA.

3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. CMCT, CAA.
4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. CMCT, CAA.
5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. CAA, CMCT.
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. CAA.
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. CCL, CMCT, CAA.
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. CMCT, CAA, CSC.
9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. CMCT, CAA, CSC.
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras. CCL, CAA.
11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno. CSC, SIEP.

Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.

Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo. Contaminación del agua. Contaminación del aire. Contaminación nuclear. Tratamiento de residuos. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. Desarrollo sostenible.

Criterios de evaluación

1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. CMCT, CAA.
2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. CCL, CAA, CSC.
3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. CCL, CMCT, CSC.
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. CMCT, CAA, CSC.
5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear. CMCT, CAA, CSC.
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. CMCT, CAA, CSC.
7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. CCL, CMCT, CAA.

8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CCL, CAA, CSC.
9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente. CMCT, CAA.
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. CCL, CAA, CSC.
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. CAA, CSC, SIEP.
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente. CCL, CAA, CSC, SIEP.

Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación.

Criterios de evaluación

1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual. CCL, CAA, SIEP.
2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. CCL, CAA, SIEP.
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. CCL, CAA, CSC, SIEP.
4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. CD, CAA, SIEP.

Bloque 4. Proyecto de investigación.

Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CCL, CMCT, CAA.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación. CCL, CAA.

3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CCL, CD, CAA.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CCL, CSC.
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CD, CAA.

Programación Didáctica de Cultura científica.

1º de Bachillerato

Tanto la ciencia como la tecnología son pilares básicos del bienestar de las naciones, y ambas son necesarias para que un país pueda enfrentarse a nuevos retos y a encontrar soluciones para ellos. El desarrollo social, económico y tecnológico de un país, su posición en un mundo cada vez más competitivo y globalizado, así como el bienestar de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento, dependen directamente de su formación intelectual y, entre otras, de su cultura científica. Que la ciencia forma parte del acervo cultural de la humanidad es innegable; de hecho, cualquier cultura pasada ha apoyado sus avances y logros en los conocimientos científicos que se iban adquiriendo y que eran debidos al esfuerzo y a la creatividad humana. Individualmente considerada, la ciencia es una de las grandes construcciones teóricas del hombre, su conocimiento forma al individuo, le proporciona capacidad de análisis y de búsqueda de la verdad.

En la vida diaria estamos en continuo contacto con situaciones que nos afectan directamente, como las enfermedades, la manipulación y producción de alimentos o el cambio climático, situaciones que los ciudadanos del siglo XXI debemos ser capaces de entender. Repetidas veces los medios de comunicación informan sobre alimentos transgénicos, clonaciones, fecundación in vitro, terapia génica, trasplantes, investigación con embriones congelados, terremotos, erupciones volcánicas, problemas de sequía, inundaciones, planes hidrológicos, animales en peligro de extinción, y otras cuestiones a cuya comprensión contribuye la materia Cultura Científica. Otro motivo por el que la materia Cultura Científica es de interés es la importancia del conocimiento y utilización del método científico, útil no sólo en el ámbito de la investigación sino en general en todas las disciplinas y actividades. Por tanto, se requiere que la sociedad adquiriera una cultura científica básica que le permita entender el mundo actual; es decir, conseguir la alfabetización científica de los ciudadanos. Por ello esta materia se vincula tanto a la etapa de ESO como al Bachillerato. A partir de 4º de ESO, la materia Cultura Científica establece la base de conocimiento científico, sobre temas generales como el universo, los avances tecnológicos, la salud, la calidad de vida y los nuevos materiales. Para 1º de Bachillerato se dejan cuestiones algo más complejas, como la formación de la Tierra y el origen de la vida, la genética, los avances biomédicos y, por último, un bloque dedicado a lo relacionado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El área de Cultura científica se articula en cinco bloques:

Bloque 1. Procedimientos de trabajo.

Bloque 2. La Tierra y la vida.

Bloque 3. Avances en Biomedicina.

Bloque 4. La revolución genética.

Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información.

UNIDAD 1. Nuestro planeta: la Tierra

OBJETIVOS

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las fuentes de información, relacionadas con el estudio de la Tierra. • Las opiniones personales y las conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Historias del planeta. • Analizar documentos. • La red sísmica mundial, o cómo la Guerra Fría sirvió para confirmar la tectónica de placas. 	<p>B1-1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.</p> <p>B1-3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.</p>
<p>BLOQUE 2. LA TIERRA Y LA VIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La deriva de los continentes. • La tectónica de placas. • Tipos de ondas sísmicas, su propagación y su relación los cambios en la geología. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Tierra: un planeta dinámico; los cambios en la atmósfera. • Los océanos, la erosión y sedimentación. • El interior de la Tierra; la energía interna de la Tierra. • Wegener: los continentes en movimiento; la teoría que cambió la 	<p>B2-1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.</p> <p>B2-2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.</p> <p>B2-3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas</p>

	<p>geología; pruebas de la deriva continental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De la deriva continental a la tectónica global; la litosfera fragmentada. • La máquina Tierra; litosfera en movimiento; creación y destrucción del relieve. 	internas de la Tierra.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

UNIDAD 2. El origen de la vida y el origen del ser humano

OBJETIVOS

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • La organización interna de los seres vivos; De qué está hecha la materia viva; La energía para la vida. • Definición de la vida. • El origen de la vida; De dónde proviene el carbono; De dónde 	B1-1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.

	<p>procede el agua; El escenario en el que surge la vida en la Tierra; Lo que se pensaba y lo que se piensa sobre el origen de la vida; La vida, en el principio y ahora.</p> <ul style="list-style-type: none">• La evolución y sus pruebas; Pruebas biológicas; Pruebas paleontológicas; pruebas moleculares.• Explicación de la evolución; Selección natural; Selección artificial, Radiaciones evolutivas.• Extinciones; La gran extinción; La extinción de los dinosaurios; El enigma de la supervivencia.• El origen del ser humano.	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 2. LA TIERRA Y LA VIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La organización interna de los seres vivos; De qué está hecha la materia viva; La energía para la vida. • Definición de la vida. • El origen de la vida; De dónde proviene el carbono; De dónde procede el agua; El escenario en el que surge la vida en la Tierra; Lo que se pensaba y lo que se piensa sobre el origen de la vida; La vida, en el principio y ahora. • La evolución y sus pruebas; Pruebas biológicas; Pruebas paleontológicas; pruebas moleculares. • Explicación de la evolución; Selección natural; Selección artificial, Radiaciones evolutivas. • Extinciones; La gran extinción; La extinción de los dinosaurios; El enigma de la supervivencia. • El origen del ser humano. 	<p>B2-1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.</p> <p>B2-4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.</p> <p>B2-5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.</p> <p>B2-6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.</p> <p>B2-7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.</p>

UNIDAD 3. Vivir más, vivir mejor

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none">• Historia de la medicina; la medicina en el antiguo Egipto; la medicina en Grecia y en Roma; la medicina medieval; la medicina del Renacimiento y del Barroco; la medicina en los siglos XVIII y XIX; la medicina en los siglos XX y XXI.• El diagnóstico de las enfermedades; las fases del diagnóstico; la historia clínica; exploraciones complementarias más utilizadas.• Tratamiento de enfermedades: fármacos y medicamentos; qué son los medicamentos; la denominación de los medicamentos; vías de administración; el buen uso de los medicamentos; la investigación y el	B1-1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.

	<p>desarrollo de nuevos fármacos; la industria farmacéutica: patentes y genéricos; el ensayo clínico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tratamiento de enfermedades: cirugía; qué es un tratamiento quirúrgico; los riesgos de la cirugía; cuándo realizar la cirugía; nuevos procedimientos quirúrgicos.• Los trasplantes; el problema del rechazo; tipos de trasplantes; la donación de órganos.• Los biomateriales o materiales biocompatibles; clasificación de los biomateriales.• Las medicinas alternativas.• La medicina en países en vías de desarrollo; la salud; problemas sanitarios en países en vías de desarrollo.	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. AVANCES EN BIOMEDICINA	<ul style="list-style-type: none"> • Historia de la medicina; la medicina en el antiguo Egipto; la medicina en Grecia y en Roma; la medicina medieval; la medicina del Renacimiento y del Barroco; la medicina en los siglos XVIII y XIX; la medicina en los siglos XX y XXI. • El diagnóstico de las enfermedades; las fases del diagnóstico; la historia clínica; exploraciones complementarias más utilizadas. • Tratamiento de enfermedades: fármacos y medicamentos; qué son los medicamentos; la denominación de los medicamentos; vías de administración; el buen uso de los medicamentos; la investigación y el desarrollo de nuevos fármacos; la industria farmacéutica: patentes y genéricos; el ensayo clínico. • Tratamiento de enfermedades: cirugía; qué es un tratamiento quirúrgico; los riesgos de la cirugía; cuándo realizar la cirugía; nuevos procedimientos quirúrgicos. • Los trasplantes; el problema del rechazo; tipos de trasplantes; la donación de órganos. • Los biomateriales o materiales biocompatibles; clasificación de los biomateriales. • Las medicinas alternativas; ¿Son eficaces las medicinas alternativas? • La medicina en países en vías de desarrollo; la salud: ¿un derecho universal?; problemas sanitarios en países en vías de desarrollo. 	<p>B3-1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.</p> <p>B3-3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.</p> <p>B3-4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.</p> <p>B3-5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.</p>

UNIDAD 4. La revolución genética: el secreto de la vida

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • La materia inerte y la materia viva; la herencia de los caracteres; la evolución de los seres vivos. • Las diferencias, los genes; la conclusión de Mendel y factores hereditarios (genes). • Dónde están los genes; cromatina y cromosomas; teoría cromosómica de la herencia. • De qué están hechos y cómo se copian los genes; el ADN: doble hélice; duplicación del ADN. • Para qué sirven los genes; dogma central de la biología molecular; la síntesis de proteínas; el código genético. • El genoma humano; secuenciación de ADN; la codificación del ADN; genoma y complejidad. • Genética del desarrollo. • La epigenética. 	B1-1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 4. LA REVOLUCIÓN GENÉTICA	<ul style="list-style-type: none"> • La materia inerte y la materia viva; la herencia de los caracteres; la evolución de los seres vivos. • Las diferencias, los genes; la conclusión de Mendel y factores hereditarios (genes). • Dónde están los genes; cromatina y cromosomas; teoría cromosómica de la herencia. • De qué están hechos y cómo se copian los genes; el ADN: doble hélice; duplicación del ADN. • Para qué sirven los genes; dogma central de la biología molecular; la síntesis de proteínas; el código genético. • El genoma humano; secuenciación de ADN; la codificación del ADN; genoma y complejidad. • Genética del desarrollo. • La epigenética. 	<p>B4-1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.</p> <p>B4-2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.</p> <p>B4-3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como <i>HapMap</i> y <i>Encode</i>.</p>

UNIDAD 5. Biotecnología

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • La manipulación de los; biotecnología; herramientas de la biotecnología. • La fabricación de proteínas. • La reacción en cadena de la polimerasa (PCR). • Los transgénicos. • Células madre y clonación. • Terapia génica. • Identificación genética. 	<p>B1-1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.</p> <p>B1-3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.</p>
BLOQUE 4. LA REVOLUCIÓN GENÉTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulando los genes uno a uno: biotecnología; herramientas de la biotecnología. • La fabricación de proteínas. • La reacción en cadena de la polimerasa (PCR). 	<p>B4-4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.</p> <p>B4-6. Analizar los posibles usos de la clonación.</p> <p>B4-7. Establecer el método de obtención de</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Los transgénicos. • Células madre y clonación. • Terapia génica. • Identificación genética. 	los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos. B4-8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UNIDAD 6. Un mundo digital

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • La informática y los ordenadores; los ordenadores; cómo trabaja un ordenador. • Componentes de un ordenador; hardware: la parte “física” del ordenador; software: la parte “lógica” del ordenador; conexiones de la placa base. • La comunicación entre el ordenador y los periféricos; los puertos. 	B1-1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none">• El fin del mundo analógico; analógico versus digital. Las razones del cambio.• Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información; la conversión analógico-digital de imágenes; la conversión analógico-digital de sonidos; la conversión analógico-digital de caracteres escritos; el almacenamiento de la información; la manipulación de los datos digitales; la conversión digital-analógica.• Multimedia. Tratamiento numérico de la señal; manipulación y compresión del sonido; trabajo con imágenes fijas; los archivos de vídeo: elementos de calidad. | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 5. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • La informática y los ordenadores; los ordenadores; cómo trabaja un ordenador. • Componentes de un ordenador; hardware: la parte “física” del ordenador; software: la parte “lógica” del ordenador; conexiones de la placa base. • La comunicación entre el ordenador y los periféricos; los puertos. • El fin del mundo analógico; analógico versus digital. Las razones del cambio. • Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información; la conversión analógico-digital de imágenes; la conversión analógico-digital de sonidos; la conversión analógico-digital de caracteres escritos; el almacenamiento de la información; la manipulación de los datos digitales; la conversión digital-analógica. • Multimedia. Tratamiento numérico de la señal; manipulación y compresión del sonido; trabajo con imágenes fijas; los archivos de vídeo: elementos de calidad. 	<p>B5-1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.</p> <p>B5-2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.</p> <p>B5-3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.</p>

UNIDAD 7. Funcionamiento de Internet

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none">• Internet: el mundo interconectado; qué es internet hoy; cómo funciona internet; la regulación de la comunicación en la red; el correo electrónico.• HTML: el lenguaje de internet.• Direcciones URL y direcciones IP.• Los problemas de internet.• Las redes sociales; riesgos derivados del uso de las redes sociales; incumplimiento de la ley al usar redes sociales.• Privacidad y seguridad en la Red; encriptación de datos y servidores seguros; ataques contra la seguridad.	B1-1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.
BLOQUE 5. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN	<ul style="list-style-type: none">• Internet: el mundo interconectado; qué es internet hoy; cómo funciona	B5-1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los

COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	<p>internet; la regulación de la comunicación en la red; el correo electrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • HTML: el lenguaje de internet. • Direcciones URL y direcciones IP. • Los problemas de internet. • Las redes sociales; riesgos derivados del uso de las redes sociales; incumplimiento de la ley al usar redes sociales. • Privacidad y seguridad en la Red; encriptación de datos y servidores seguros; ataques contra la seguridad. • CIENCIA EN TU VIDA. Un mundo sin hilos. 	<p>primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.</p> <p>B5-3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.</p> <p>B5-4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.</p> <p>B5-5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso.</p>
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UNIDAD 8. Nuevas tecnologías

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • La fibra óptica. • La tecnología LED; ¿cómo funciona una lámpara LED?; aplicaciones de la tecnología LED. • Sistemas de posicionamiento por satélite; aplicaciones de los sistemas de posicionamiento mediante satélite. • Telefonía móvil; evolución de la tecnología empleada en España. • Teléfonos inteligentes o smartphones; evolución de los teléfonos móviles; la tarjeta SIM. • Televisores inteligentes; la televisión a la carta. • Mañana es el futuro; qué sucederá...mañana mismo; la vida en la aldea global. 	<p>B1-1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.</p>
BLOQUE 5. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • La fibra óptica. • La tecnología LED; ¿cómo funciona una lámpara LED?; aplicaciones de la tecnología LED. • Sistemas de posicionamiento por satélite; aplicaciones de los sistemas de posicionamiento mediante satélite. • Telefonía móvil; evolución de la tecnología empleada en España. • Teléfonos inteligentes o <i>smartphones</i>; evolución de los teléfonos móviles; la tarjeta SIM. • Televisores inteligentes; la televisión a la carta. • Mañana es el futuro; qué sucederá...mañana mismo; la vida en la aldea global. 	<p>B5-1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.</p> <p>B5-2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.</p> <p>B5-3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.</p>

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO

ÍNDICE

- 1.- Características generales de la etapa de Bachillerato
- 2.- Marco general oficial. Estructura organizativa y estructura curricular del Bachillerato
 - Estructura organizativa
 - Estructura curricular
- 3.- Objetivos generales del Bachillerato
- 4.- Principios metodológicos del Bachillerato
- 5.- Enfoque pedagógico del Bachillerato
- 6.- Materia de Física y Química
 - Caracterización de la materia de Física y Química
 - Objetivos de la materia de Física y Química
 - Criterios de evaluación de la materia de Física y Química
 - Programación de las unidades didácticas

1.- Características generales de la etapa de Bachillerato

La Constitución Española, en su artículo 27, estipula el derecho a la Educación. Esta tiene por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana, basada en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales. En definitiva pretende preparar los ciudadanos y ciudadanas del futuro.

El sistema educativo español se orienta a la consecución de los siguientes fines:

- a) El pleno desarrollo de la personalidad y las capacidades de los alumnos.
- b) La educación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas con discapacidad.
- c) La educación en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad dentro de los principios democráticos de convivencia, así como en la prevención de conflictos y la resolución pacífica de los mismos.
- d) La educación en la responsabilidad individual y en el mérito y esfuerzo personales.
- e) La formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común, la cohesión social, la cooperación y solidaridad entre los pueblos, así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible.
- f) El desarrollo de la capacidad de los alumnos para regular su propio aprendizaje, confiar en sus aptitudes y conocimientos, así como para desarrollar la creatividad, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor.
- g) La formación en el respeto y reconocimiento de la pluralidad lingüística y cultural de España y de la interculturalidad como un elemento enriquecedor de la sociedad.

- h) La adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y artísticos, así como el desarrollo de hábitos saludables, el ejercicio físico y el deporte.
- i) La capacitación para el ejercicio de actividades profesionales.
- j) La capacitación para la comunicación en la lengua oficial y cooficial, si la hubiere, y en una o más lenguas extranjeras.
- k) La preparación para el ejercicio de la ciudadanía y para la participación activa en la vida económica, social y cultural, con actitud crítica y responsable y con capacidad de adaptación a las situaciones cambiantes de la sociedad del conocimiento.

Las finalidades educativas que se asignan al Bachillerato se resumen, de un modo sucinto, en:

- Favorecer la **madurez intelectual** y humana de los alumnos.
- Facilitar los conocimientos y habilidades que les permitan desempeñar las funciones sociales con responsabilidad y competencia.
- Capacitar a los alumnos para **estudios posteriores**, sean universitarios o de naturaleza profesional.

Por tanto, el Bachillerato desarrolla una **triple finalidad educativa**:

- De **formación** general. Ha de favorecer una mayor **madurez personal** en quienes lo cursan, en su capacidad general y también en las capacidades específicas que se corresponden con los ámbitos culturales de cada modalidad.
- De **orientación** del alumnado. El Bachillerato ha de contribuir a perfilar y desarrollar **proyectos formativos** en las alumnas y alumnos; que se concretarán en **posteriores estudios** y su incorporación a la vida social activa.
- De **preparación** para estudios superiores. La finalidad **propedéutica** o preparatoria ha de atenderse de modo que el Bachillerato asegure las bases para esos **estudios superiores**, tanto universitarios como de formación profesional.

Estas finalidades han de estar presentes de forma equilibrada en el Bachillerato, que también ha de atender debidamente a las distintas vías que se abren al estudiante al concluirlo, para proseguir estudios superiores o incorporarse a la vida activa.

Los principios generales que han de regir la actividad educativa para el Bachillerato se establecen de manera **flexible y abierta**. Tal planteamiento permite y exige adecuar la docencia a las **características del alumnado**, así como a la realidad educativa de cada centro. Según este enfoque, los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores que las alumnas y alumnos han de adquirir tienen como punto de partida las capacidades y destrezas de su propio momento evolutivo, orientándose hacia su desarrollo progresivo.

2.- Marco general oficial. Estructura organizativa y estructura curricular del Bachillerato

El Bachillerato se sitúa en la enseñanza postobligatoria, junto con la formación profesional de grado medio, las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado medio y las enseñanzas deportivas de grado medio, y constituye una de las vías de continuación de la educación secundaria obligatoria.

La finalidad de esta etapa es contribuir a la madurez personal de los alumnos y facilitarles la formación intelectual, los conocimientos y las habilidades que les capaciten para ocupar un lugar activo y responsable en la vida social y acceder, para quien así lo desee, a la educación superior.

Para cursar los estudios correspondientes al Bachillerato es necesario estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, que permite, igualmente, el acceso a la formación profesional de grado medio, a los ciclos de grado medio de artes plásticas y diseño, a las enseñanzas deportivas de grado medio, o bien, al mundo laboral.

Objetivos básicos del Bachillerato:

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
- k. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- l. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- m. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- o. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Estructura organizativa

El Bachillerato se compone de **dos cursos** y se desarrolla en **tres modalidades** diferentes. Su organización con **materias comunes, materias de modalidad** y **materias optativas**, y dotada de la flexibilidad que permite, mediante la elección, conformar vías diferentes en función de los intereses de los alumnos, se encamina a la obtención de una formación especializada.

Cada modalidad está formada en relación con los grandes ámbitos del saber y con las enseñanzas de la educación superior, tanto universitaria como no universitaria, para las que el Bachillerato es el nivel de acceso.

Las **enseñanzas mínimas** están destinadas a promover una formación común a todos los alumnos del sistema educativo español, lo que contribuirá a la continuidad, del aprendizaje independientemente de la movilidad geográfica del alumnado, así como a garantizar la validez de los títulos correspondientes.

Según el principio de autonomía pedagógica a los centros docentes les corresponde el desarrollo del currículo establecido por las administraciones educativas, con el fin de que sea un elemento adecuado a la realidad educativa de cada centro.

Pese a la diversidad de su estructura, se evidencia la **unidad del Bachillerato** en los siguientes aspectos:

- Los **objetivos** educativos, que se definen para el conjunto de la etapa y son **comunes** a todas las modalidades.
- Las **materias comunes** que todos los alumnos han de cursar.
- El propio **título** de Bachiller, que es **único**.

La acción educativa en el Bachillerato, tanto metodológica como didáctica, debe adaptarse a las características de cada alumna o alumno y se debe orientar a favorecer la capacidad de **aprendizaje autónomo**, el **trabajo en equipo**, la **aplicación de métodos adecuados de investigación** en el conocimiento de la realidad, de acuerdo con los principios básicos del **método científico**, el **interés** y el **hábito de la lectura** y la **expresión en público**. De igual modo, se debe subrayar la **relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas en la sociedad**.

Estructura curricular

En las enseñanzas mínimas, así como en los desarrollos de las respectivas Administraciones educativas, el currículo de cada materia recoge los **objetivos, contenidos, métodos pedagógicos** y **criterios de evaluación** propios de la misma, con la finalidad de presentar los conocimientos de forma coherente.

Las enseñanzas mínimas constituyen los aspectos básicos del currículo. Estas enseñanzas deben emplear el 65 por 100 de los horarios escolares o el 55 por 100 en las comunidades autónomas con lengua cooficial.

Corresponde a las administraciones educativas fijar los correspondientes currículos del Bachillerato, y a los centros docentes, desarrollar y completar estos currículos.

La **evaluación** del aprendizaje debe ser continua y diferenciada para cada materia. Corresponde a cada profesor decidir, de manera individual para cada alumno, si los objetivos de la materia se han alcanzado, en función de los criterios de evaluación.

En función de la evaluación realizada, el profesorado decidirá al finalizar el primer curso sobre la **promoción** al segundo curso:

- Si todas las materias cursadas obtienen una evaluación positiva, los alumnos promocionarán de primero a segundo curso.
- Si el número de materias con evaluación negativa es, como máximo, de dos materias, los alumnos podrán promocionar a segundo curso, debiendo matricularse también de las materias pendientes de primero.
- Si el número de materias con evaluación negativa es de tres o cuatro, y con el fin de optimizar su esfuerzo, los alumnos podrán elegir entre repetir primer curso o repetir sólo las materias con evaluación negativa y completar la matrícula con dos o tres materias de segundo curso, que en ningún caso requerirán conocimientos correspondientes a las materias de primer curso no superadas.

En todo caso, para que estas materias de segundo puedan calificarse, los alumnos deben estar en condiciones de promocionar a segundo dentro del curso escolar.

- Si el número de materias con evaluación negativa es superior a cuatro, los alumnos deberán cursar de nuevo todas las materias de primer curso.

Los alumnos dispondrán de **actividades de recuperación** organizadas por los centros educativos y de una **prueba extraordinaria** de las materias no superadas.

Los alumnos podrán permanecer cursando Bachillerato en régimen ordinario durante un máximo de cuatro años.

El **equipo docente** (profesores de cada materia y profesor tutor) debe evaluar la evolución de cada alumno en el conjunto de las materias y su madurez académica, tanto en relación con los objetivos del Bachillerato como en cuanto a las posibilidades de consecución de estudios posteriores.

La evaluación positiva en todas las materias de los dos cursos de Bachillerato proporciona el **título de Bachiller**, que tiene validez profesional y académica y permite acceder a la enseñanza superior.

Con este título, los alumnos tienen acceso a una triple opción:

- incorporarse a la **vida laboral**,
- matricularse en la **formación profesional de grado superior**,
- ingresar en los **estudios superiores**, previa superación de una única prueba homologada de acceso a la universidad.

3.- Objetivos generales del Bachillerato

En la sociedad actual, configurada cada vez más como una **sociedad del saber**, el sistema educativo comparte con otras instancias sociales la transmisión de información y conocimientos. Pero adquiere mayor relevancia la capacidad de los ciudadanos y ciudadanas para **ordenarlos críticamente**, para darles un **sentido personal** y moral, para generar actitudes y hábitos individuales y colectivos; para desarrollar capacidades, para preservar en su esencia, adaptándolos a las situaciones emergentes, los valores con los que nos identificamos individual y colectivamente.

El Bachillerato tiene un **carácter preparatorio** y **propedéutico** hacia otros aprendizajes de carácter superior y más especializado. Sin embargo, ha de subrayarse el **carácter unitario** de la etapa, explicitado en un conjunto de **objetivos comunes** para la etapa y concretado en una **única titulación**. A su vez, en los objetivos de las distintas materias se especifica la vinculación de cada objetivo con los objetivos generales de la etapa.

Para conseguirlo, partimos de una organización que contempla **un principio básico** y característico de la estructura y desarrollo curricular de la etapa: la **opcionalidad** en la elaboración de los itinerarios formativos personales. La diversificación y atención los intereses y capacidades del alumnado se refleja en la **organización del currículo en materias**. Estas atienden, de forma diferenciada, a las aportaciones de las distintas disciplinas que integran las áreas de conocimiento, y que poseen, por lo tanto, un carácter cada vez más especializado.

- El término **materia** alude a una forma más específica, especializada y disciplinar, de organizar y tratar los conocimientos ya sean de carácter común, ya estén asociados a una determinada modalidad o bien sean optativos. Así, las **materias comunes** del Bachillerato contribuirán a la **formación general** del alumnado. Las **materias propias** de cada modalidad de Bachillerato y las **materias optativas** proporcionarán una **formación más especializada**, preparándole y orientándole hacia estudios posteriores o hacia la actividad profesional.

Objetivos Generales de Bachillerato	
	1ºBach.
a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> – Conocer, respetar y defender los valores de la Constitución española y los derechos humanos. – Participar en los ámbitos de la vida social propios de la edad con una actitud cívica responsable. – Colaborar en la construcción de una sociedad justa y solidaria.
b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo, y una actitud abierta a nuevas formas de pensar, de sentir y de actuar. – Usar la razón en el debate de las ideas y en el análisis de los hechos. – Conocer y comprender la interacción de las dimensiones natural, personal y social, en sus múltiples aspectos, del ser humano, sugiriendo la posibilidad de una síntesis teórica, construida según diversos modelos, cada uno de ellos con sus antecedentes históricos
c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.	<ul style="list-style-type: none"> – Adoptar una actitud crítica ante todo intento de justificación de las desigualdades sociales, valorando los empeños por lograr una efectiva igualdad de oportunidades de las personas, independientemente de su raza, sexo, creencias u otras características individuales o sociales.

<p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Asentar el gusto por la lectura como medio de estudio y como elemento de disfrute personal. – Desarrollar la práctica del estudio y de las técnicas y métodos que ayuden a la consecución de buenos rendimientos. – Valorar el esfuerzo personal, el orden y el respeto por las orientaciones recibidas por parte de los profesores como elementos indispensables para el aprendizaje.
<p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Consolidar y ampliar la propia competencia comunicativa mediante actividades de análisis y producción de textos, que deben atender tanto a los discursos literarios y culturales como a los de la ciencia y la técnica. – Dominar los usos formales de la lengua que regulan la vida social, tanto en la comunicación interpersonal como con las instituciones.
<p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Comunicarse con personas de otros países y culturas, y poder así apreciar otras formas de vida, de pensar y de ser.
<p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conocer las tecnologías de la información y de la comunicación que constituyen herramientas de uso habitual en el ámbito escolar y para disfrute personal. – Emplear las tecnologías de la información y la comunicación como medios de aprendizaje.

<p>h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Tomar conciencia de la pluralidad de hechos socioculturales que pueden ser objeto de estudio, así como de sus interrelaciones y múltiples interpretaciones, pasadas y presentes. – Conocer la importancia creciente que tienen los asuntos económicos en los distintos ámbitos de nuestra sociedad y la forma tan directa en que nos afectan, tanto individual como colectivamente. – Argumentar las propias ideas sobre la sociedad y revisarlas de forma crítica, teniendo en cuenta nuevas informaciones; corrigiendo estereotipos y entendiendo el análisis histórico como un proceso en constante reelaboración.
<p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Comprender y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos y las estrategias y procedimientos propios de las materias de la modalidad elegida, con vistas al acceso a estudios posteriores y/o a la integración en la vida profesional y adulta.
<p>j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Manifestar una actitud investigadora, basada en el análisis y la práctica de las técnicas y procedimientos que han permitido avanzar en los distintos campos científicos, considerando las diferentes teorías y modelos presentes en el desarrollo. – Conocer los fundamentos históricos y epistemológicos del saber científico-técnico, así como sus condicionamientos socioculturales y sus límites. Conocer la función histórica y contemporánea del saber filosófico.

<p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Valorar positivamente el trabajo en equipo como un medio de desarrollo personal y grupal, tanto en el ámbito escolar como en el social. – Evaluar la seguridad en sí mismo, la tolerancia en las relaciones personales, la capacidad de empatía, la confianza en la propia iniciativa, el juicio crítico ante sí mismo y los demás, como factores que forman parte del desarrollo personal como sujeto dotado de autonomía y responsabilidad.
<p>l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrollar destrezas en los ámbitos expresivos, estéticos y comunicativos como elementos de comprensión de nuestra cultura y de disfrute personal.
<p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Valorar la educación física y el deporte como medios para fomentar hábitos de vida saludable. – Adquirir, a través de la educación física y de la práctica de deportes, valores propios del trabajo en equipo.
<p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Comprender la importancia de las normativas que dirigen el tráfico vial para lograr una seguridad en las vías de desplazamientos y en el ámbito urbano. – Respetar y cumplir las normas de tráfico. – Adoptar una actitud de difusión de la responsabilidad colectiva necesaria para afianzar la seguridad vial.

Estos objetivos generales, como hemos visto, están expresados en términos de **capacidades generales**, y se refieren al conjunto de **ámbitos del desarrollo**. Se trata de proporcionar una **síntesis ponderada** entre las diferentes facetas de la personalidad, y que oriente la acción educativa en la dirección de una formación de la persona plenamente integral.

Los objetivos expuestos, en definitiva, **orientan y vertebran** la actuación educativa en **todas las materias**, a lo largo de la etapa, si bien algunos objetivos generales pueden parecer inicialmente más susceptibles de ser trabajados desde algunas de ellas en particular.

4.- Principios metodológicos del Proyecto de Bachillerato

El Proyecto de Bachillerato, por medio de los materiales curriculares que lo concretan, parte de dos principios fundamentales:

- 1º. El **alumnado** debe llegar a ser **dueño de sí mismo**. Para conseguirlo adquirirá los conocimientos, competencias, destrezas y actitudes necesarios para el desarrollo de su personalidad, haciendo opciones libres y responsables, y asumiendo una jerarquía abierta de valores que den sentido a su vida. Desde esta perspectiva, es imprescindible favorecer el **aprendizaje activo** de las alumnas y los alumnos, siendo ellos los **sujetos** de su proceso formativo.
- 2º. El **profesorado** debe **ayudar a las alumnas y alumnos** a formar su personalidad y complementar la acción educadora de los padres. Para ello, debe participar activamente en la preparación, realización y evaluación del Proyecto Educativo del Centro, que incluye una metodología didáctica seria y rigurosa, al tiempo que abierta, flexible y en constante actualización. La educación personalizada implica el respeto a la persona, a las peculiaridades de cada alumna o alumno, a sus ritmos de maduración y a sus proyectos de futuro. La función docente, en síntesis, debe ser una **función de mediación**, en constante **interacción** con el alumnado.

Para que estos dos principios se hagan realidad, consideramos las siguientes premisas sobre el proceso enseñanza-aprendizaje:

1. La organización de los contenidos según un enfoque integrado. Basado en el nivel de desarrollo de las alumnas y alumnos, permite abordar las situaciones, los contenidos, los hechos y los problemas en un contexto amplio y en su totalidad. Subraya también las **relaciones** sustantivas y significativas existentes entre contenidos de las distintas materias.

2. La facilitación del aprendizaje. Supone, en primer lugar, la **organización de los contenidos** curriculares, articulándolos, cuando ello es posible, en **bloques** temáticos, y destacando las técnicas y los métodos genéricos comunes a todas las ramas del saber.

Se hace especial hincapié en la **relación de los contenidos con la vida real y con la experiencia de las alumnas y alumnos**. Las situaciones de la vida real, y su **aplicabilidad**, tanto en el ámbito académico como en el ámbito social, son el **punto de partida** y la referencia constante en cualquier situación de enseñanza-aprendizaje. Estas situaciones de partida, basadas en la vida real, hacen posible **fomentar el interés y la curiosidad** de las alumnas y alumnos, y permitirán **implicarles** en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se valora de forma especial la **funcionalidad y utilidad de los contenidos** proporcionados al alumnado, por medio de las actividades incluidas en los materiales curriculares. Esto permite disponer de oportunidades reales y adecuadas a su nivel madurativo. Asimismo, refuerza las competencias, al utilizar los contenidos y las estrategias de aprendizaje en nuevas situaciones y en la construcción de nuevos aprendizajes.

Igualmente, es necesario desarrollar la **sensibilidad artística y literaria**. Esta permitirá al alumnado aprovechar los instrumentos que ya posee para poder ampliarlos. Es importante crearles la necesidad de la cultura y la sensibilidad por la misma, superando las actitudes pasivas ante ella. Para conseguirlo habrá que potenciar la capacidad de **comprender** y de **expresarse** creativamente en las distintas formas de lenguaje: verbal y escrito, expresión plástica y dinámica, y lenguaje audiovisual. En este sentido, resulta de especial importancia, por un lado, introducirles en las más avanzadas **tecnologías** que caracterizan a los nuevos medios de comunicación, como un recurso más al servicio de la formación personal integral y de la construcción de la sociedad, y, por otro lado, situar la **lectura** como elemento fundamental en el proceso de aprendizaje y en el desarrollo personal presente y futuro.

3. La aplicación del principio de actividad. La mediación educativa ha de orientar las **experiencias** vividas por las alumnas y alumnos. Se procurará que la observación sea el punto de referencia para la **elaboración de conceptos** naturales que lleven al conocimiento científico. Además, la mediación docente debe cuidar el desarrollo del **pensamiento deductivo**, que requiere la demostración de principios, reglas, fórmulas... Demostración hecha con rigor permanente y precisión, ajustada a los diferentes contenidos que tratan de dominar.

La enseñanza, basada en la **investigación**, parte de la intuición y experiencia del alumnado, de y su capacidad de observación sistemática. Tiene la finalidad de alcanzar la abstracción propia del **pensamiento formal** que debe consolidarse en este periodo, de acuerdo con las características psicoeducativas propias del alumnado de 16-18 años. Deberá fomentarse la formalización de actitudes de interés y curiosidad por la observación de fenómenos y por la **utilización del método científico**, desarrollando actitudes que lleven a la investigación científica.

Las situaciones de enseñanza-aprendizaje propuestas pretenden estimular e integrar las **diferentes formas de actividad** del alumnado en el proceso didáctico de cada unidad. La finalidad no es otra que la consecución eficaz de los objetivos propuestos.

Tales actividades son **interiores**: como base de los procesos cognitivos, implican la ejercitación de estrategias y competencias relacionadas con las capacidades cognitivas y afectivas, junto con la utilización de procedimientos genéricos; y **exteriores**: de movimiento, de actuación, de expresión oral y escrita, de expresión plástica... Las actividades están diseñadas para ser realizadas **individualmente** o **en grupo**, para fomentar el **aprendizaje cooperativo**, las relaciones entre iguales y el desarrollo de actitudes sociales positivas y favorables a la comunicación.

4. El desarrollo intencionado de estrategias para «aprender a aprender». Parte de situaciones de aprendizaje y de actividades.

Entre las propuestas figuran las **estrategias relacionadas con las habilidades y capacidades cognitivas** adecuadas al nivel madurativo del alumnado, de modo que posibiliten el aprendizaje. Todas estas estrategias, además de contribuir al aprendizaje, proporcionan a cada alumna o alumno una progresiva autonomía y el fomento de su autoestima.

Es muy importante conceder especial relieve al **trabajo intelectual** serio y riguroso. Se procurará que cada alumna o alumno rinda voluntariamente al máximo de sus posibilidades en este campo. En el desarrollo curricular de todas las materias de Bachillerato se incluyen actividades para el ejercicio de **competencias** personales.

5. La potenciación de las relaciones entre iguales. Fomento de actitudes relacionadas con **valores** tales como la comunicación y la cooperación, el espíritu crítico, la solidaridad, la democracia, la justicia, el respeto, la tolerancia y la paz.

Se pretende que el alumnado manifieste el **respeto** a la libertad de los demás, sin discriminación, por medio de la aceptación del **pluralismo** y el ejercicio de las libertades democráticas. Así, adquirirá mayor importancia la valoración de la liberación interior frente a todo tipo de opresión, adoctrinamiento y manipulación, preocupándose por promover la solidaridad entre las personas y entre los pueblos. En el Proyecto Bruño de Bachillerato, se hace especial hincapié en el respeto, el **diálogo** y la **negociación** como formas de superar los conflictos que surgen en el grupo.

6. La atención a las diferencias individuales, puestas de manifiesto en los distintos ritmos de aprendizaje, las necesidades específicas, los intereses y los distintos grados de desarrollo de competencias cognitivas y comunicativas.

La **atención a la diversidad** se plasma especialmente en las actividades de **apoyo, refuerzo y ampliación** en cada materia.

7. La potenciación del interés espontáneo de los jóvenes por el conocimiento y aprecio de las **manifestaciones culturales** más próximas y por el conocimiento de problemas del ámbito extraescolar.

En ambos casos se subraya la relación entre la vida real y los contenidos por medio de **situaciones contextualizadas**.

Se debe tener en cuenta la **dimensión social** del proceso educativo, desarrollando las diversas formas de trabajo en equipo y, por medio de ellas, la cooperación y la solidaridad. Se estimulará la actividad del alumnado y se promoverá un trabajo formativo que suscite su interés y motivación constantes. Hay que desarrollar, progresivamente, su **sentido crítico** respecto al impacto de la realidad social, cultural y científica de la sociedad.

Cobra especial importancia la formación de **valores éticos**, como son la honestidad personal, la sinceridad, el hábito y la responsabilidad en el trabajo y la participación desinteresada en el quehacer educativo, prestando especial interés en promover la educación para la libertad responsable, de tal forma que sea valorada y ejercida por todos.

Es imprescindible potenciar el **uso formativo del tiempo libre**, la práctica del deporte, la organización de grupos y asociaciones, en los que se puedan encauzar las inquietudes sociales de los jóvenes.

8. La consideración de la evaluación como elemento fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tal como se expone en el apartado correspondiente.

5.- Enfoque pedagógico del Proyecto de Bachillerato

El Proyecto para Bachillerato considera la educación como un **proceso constructivo** en el que la interrelación profesor-alumno constituye la clave del aprendizaje. Esta concepción convierte al **profesor en mediador de las experiencias** que ya poseen las alumnas y alumnos, sus conocimientos previos y los nuevos contenidos que deben adquirir. El Proyecto para Bachillerato pretende facilitar esta **interrelación**, elaborando materiales que conectan tanto con las necesidades y especificidades del **alumnado** como con las del **profesorado**.

Como se ha comentado en páginas anteriores, el **papel básico** del Bachillerato se caracteriza por una triple finalidad: **intelectual, social y profesional**. Todas ellas han de estar presentes de forma equilibrada en el Bachillerato. Además, por el carácter propedéutico de la etapa, también se tendrán en cuenta las distintas vías que se abren al estudiante al concluirla, ya sea para proseguir estudios superiores o para incorporarse a la vida activa.

Las **finalidades** de la etapa de Bachillerato precisan que la pedagogía y la didáctica se orienten a consolidar la **madurez** social y moral de alumnas y alumnos como personas, adquiriendo responsabilidad y autonomía, participando solidariamente en el desarrollo y mejora de su entorno social. Progresivamente, a lo largo de la etapa, deberán dominar los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y las competencias y habilidades básicas propias de la modalidad escogida, de acuerdo con la finalidad **formativa y propedéutica** de esta etapa.

Los principios generales que rigen la actividad educativa para el Bachillerato se establecen desde un planteamiento **abierto y flexible**. Esto exige adecuar la docencia a las **características del alumnado** y a la realidad educativa de cada centro. Según este enfoque, los conocimientos y valores que las alumnas y alumnos

han de adquirir tienen como punto de partida las capacidades y destrezas de su propio momento evolutivo, orientándose hacia su desarrollo progresivo.

Las **orientaciones psicopedagógicas** de Bachillerato se basan en las siguientes **líneas de acción**:

- La **mediación** educativa ha de **orientar** las experiencias del mundo externo vivido por alumnas y alumnos, procurando que esa observación sea el punto de referencia para la **elaboración de conceptos** naturales que lleven al conocimiento científico.
- La mediación también cuida el desarrollo del **pensamiento deductivo**: lejos de temer el grado superior de funcionamiento mental, requiere de alumnas y alumnos la demostración de principios, reglas, fórmulas... con rigor permanente y precisión ajustada a los contenidos que tratan de dominar.
- La **participación** directa **de alumnas y alumnos** en la **construcción del conocimiento** tiene en cuenta sus intereses y posibilidades, y señala formas de organización que lo favorezcan. Las actividades de enseñanza y aprendizaje son la forma de tratar los diferentes contenidos.
- Una metodología centrada en el **descubrimiento** y el **desarrollo competencial**, de modo que alumnas y alumnos vayan consiguiendo de modo adecuado la realización de su propio desarrollo personal. La metodología ha de desarrollarse tanto de forma inductiva como deductiva.
- La construcción de un **aprendizaje** siempre **activo** debe favorecer la relación entre lo que se sabe y los nuevos contenidos, así como su aplicación a nuevas y distintas situaciones.
- La consolidación de **estrategias** relacionadas con la búsqueda y planificación en los procesos **de aprendizaje**. En los materiales curriculares que concretan el Proyecto Bruño de Bachillerato se presentan modelos, se proporcionan pautas y se facilita información previa al comienzo del trabajo que deben realizar alumnas y alumnos.
- La afirmación del hábito de la **lectura** como instrumento imprescindible y de importancia fundamental para el desarrollo del aprendizaje, la obtención y el análisis de la información, la construcción de estrategias de aprendizaje personal, etc.
- El fomento de **actitudes de interés y curiosidad** por la observación de fenómenos y por la utilización del método científico, desarrolla actitudes que lleven a la investigación científica.
- Se concede especial relieve al **trabajo intelectual**, serio y riguroso, y procurando que cada alumno/a rinda voluntariamente al máximo de sus posibilidades en este campo.
- Se introduce al alumnado en el conocimiento de las más avanzadas **tecnologías** que caracterizan a los nuevos medios de **información y comunicación**, como un recurso más al servicio de la formación personal integral y de la construcción de la sociedad.
- Considerando la importancia de la **dimensión social** del proceso educativo, se desarrollan diversas formas de **trabajo en equipo** y, a través de ellas, la cooperación y la solidaridad; estimulando la actividad del alumno y promoviendo un trabajo formativo que suscite el interés y la motivación constantes.
- Se potencia la capacidad de **comprender** y de **expresarse** creativamente en las distintas formas de lenguaje: verbal y escrito, expresión plástica y dinámica, y lenguaje audiovisual.
- Se desarrolla progresivamente su **sentido crítico** respecto de la realidad social, cultural y científica de la sociedad.
- El desarrollo de la **sensibilidad artística y literaria** permitirá al alumnado aprovechar los instrumentos culturales que ya posee para ampliarlos. Es importante crear en las alumnas y alumnos la **necesidad de la cultura** y la sensibilidad por la misma, superando las actitudes pasivas ante ella.
- Se potencia un **uso** formativo y no consumista del **tiempo libre**, mediante la práctica del deporte, la organización de grupos y asociaciones, en los que se puedan encauzar las inquietudes religiosas y sociales del alumnado.

- Se intenta que la **evaluación**, entendida como proceso continuo que verifica el rendimiento de la Comunidad Educativa, sea un estímulo y una orientación constante en la mejora de la acción **educadora**.

6.- Materia de Física y Química

Caracterización de la materia de Física y Química

Las disciplinas de Física y Química se imparten como una sola materia de Bachillerato en una de sus tres modalidades: Ciencias y Tecnología.

Como otras disciplinas, la Física y Química en el Bachillerato tiene dos finalidades básicas: por una parte, debe considerarse su eminente **carácter formativo**; por otra, no hay que olvidar su **carácter propedéutico**.

Para el alumnado que cursa la modalidad arriba citada, la Física y Química debe prepararlos para ser **ciudadanas y ciudadanos informados** y conscientes. El nivel de conocimientos debe ser tal que les posibilite abordar los principales temas de la física y de la química y relacionarlos con las numerosas aplicaciones técnicas que han sido posibles gracias al avance de esas ciencias. El desarrollo del **espíritu crítico**, les capacitará para analizar las interacciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA) si, como es deseable, se pretende un equilibrio racional en el desarrollo de la humanidad.

Desde la **perspectiva terminal** y meramente formativa de estas disciplinas, se hace hincapié en conceptos y procedimientos que le son propios, dado que, en el ámbito académico, el alumnado no tendrá oportunidad de adquirirlos en el futuro. Cobra gran importancia la **aplicación del método científico** con sus procedimientos y pasos más usuales: observar, experimentar, elaborar modelos, establecer hipótesis y leyes... de cara a una adecuada asimilación del trabajo en la materia. El alumnado debe poseer conocimientos previos, precisos y claros, sobre el método científico en general y, muy especialmente, sobre los procedimientos para realizar mediciones y la forma más adecuada para utilizar los resultados en los cálculos.

En lo relativo al **carácter propedéutico** de la materia, el currículo de Física y Química incluye conceptos, procedimientos y actitudes, así como una propuesta de actividades que permitan abordar con éxito las carreras científicas y técnicas de nivel universitario o las diversas especialidades de formación profesional de grado superior.

Este doble carácter formativo y propedéutico se plasma en el Proyecto Bruño para Bachillerato. Está presente en el desarrollo de los contenidos conceptuales y también en las actividades y ejercicios de aplicación que deben realizar los alumnos y las alumnas.

Se pone de manifiesto que la ciencia es una construcción, llevada a cabo por la ingente labor de **hombres y mujeres** de distintas épocas que han logrado comprender y dominar la materia, e interpretar los fenómenos de la naturaleza a través de hipótesis, modelos y leyes que rigen su comportamiento. Por otra parte, se invita al alumnado a reflexionar sobre las consecuencias positivas y negativas del desarrollo científico y tecnológico: influencia en el medio ambiente; condicionamiento para el desarrollo económico y social de los pueblos...

Objetivos de la materia de Física y Química 1º Bachillerato

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

- a. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que permiten tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- b. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- c. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- d. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener datos, seleccionarlos y valorarlos.
- e. Diseñar y realizar experimentos físicos y químicos poniendo especial atención a las normas de seguridad de las instalaciones.
- f. Analizar y comparar hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas ciencias.
- g. Reconocer las aportaciones culturales que tiene la Física y la Química en la formación integral del individuo, así como las implicaciones que tienen las mismas tanto en el desarrollo de la tecnología como en sus aplicaciones para el beneficio de la sociedad.
- h. Comprender la terminología y los contenidos científicos para emplearlos habitualmente en el ámbito científico, así como para explicarlos en el lenguaje cotidiano.

Contenidos de la materia de Física y Química 1º Bachillerato

CONTENIDOS

Medida y método científico

Contenidos	Criterios de evaluación
El método científico. Estrategias necesarias en la actividad científica.	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, utilizar la notación científica, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.
Sistema Internacional de Unidades. Transformación de unidades. Dimensiones. Análisis dimensional.	
Notación científica. Uso de cifras significativas.	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.
Expresión de una medida. Errores o incertidumbres. Tipos de errores.	
Las representaciones gráficas en Física y Química.	
Magnitudes físicas. Magnitudes fundamentales y derivadas.	
Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.	
Proyecto de investigación. Elementos de un proyecto.	

La materia y sus propiedades

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
El método científico. Estrategias necesarias en la actividad científica. Sistema Internacional de Unidades. Transformación de unidades. Dimensiones. Análisis dimensional. Notación científica. Uso de cifras significativas. Expresión de una medida. Errores o incertidumbres. Tipos de errores. Las representaciones gráficas en Física y Química. Magnitudes físicas. Magnitudes fundamentales y derivadas. Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. Elementos de un proyecto.	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, utilizar la notación científica, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.

Leyes fundamentales de la química

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Leyes fundamentales de las reacciones químicas. Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Teoría cinético-molecular de los gases. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.	Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.

Reacciones químicas

Contenidos	Criterios de evaluación
Concepto de <i>reacción química</i> . Ecuaciones químicas. Tipos de reacciones químicas.	Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.
Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.	Resolver problemas referidos a las reacciones químicas en las que intervienen reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no es completo.
Química e industria: materias primas y productos de consumo. Procesos industriales de sustancias de especial interés.	Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones biomédicas, aeronáuticas, etc.

Termodinámica

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<p>Sistemas termodinámicos.</p> <p>Primer principio de la termodinámica. Energía interna.</p> <p>Segundo principio de la termodinámica. Entropía.</p>	<p>Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.</p> <p>Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</p> <p>Relacionar el calor y el trabajo en procesos isotérmicos, isobáricos, isocóricos y adiabáticos.</p> <p>Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.</p>

Energía y espontaneidad de las reacciones químicas

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía libre de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía libre de Gibbs. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.

Hidrocarburos

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Enlaces del átomo de carbono. Compuestos del carbono: hidrocarburos. Aplicaciones y propiedades.	Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.
Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.	Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.
El petróleo: procesos industriales, aplicaciones y repercusiones económicas y medioambientales.	Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos, relacionándolo con sus aplicaciones.
Formas alotrópicas del carbono y la revolución de los nuevos materiales: grafeno, fullereno y nanotubos de carbono.	Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientales sostenibles.

Grupos funcionales e isomería

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Compuestos del carbono: compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades.	Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.
Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.	Representar los diferentes tipos de isomería.
Isomería estructural.	Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientales sostenibles.

El movimiento

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.	Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
Trayectoria, posición y desplazamiento.	Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.
Velocidad.	
Aceleración.	

Movimiento en una y dos dimensiones

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Revisión de los movimientos rectilíneo y circular uniforme.	Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.
Estudio del movimiento circular uniformemente acelerado.	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.
Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.	Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).

Fuerzas

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
La fuerza como interacción. Composición y descomposición de fuerzas.	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
Momento de una fuerza. Equilibrio.	Representar mediante diagramas las fuerzas que actúan sobre los cuerpos, reconociendo y calculando dichas fuerzas.

Fuerzas y movimiento

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
Sistemas de dos partículas.	Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.
Conservación del momento lineal e impulso mecánico.	Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.
Dinámica del movimiento circular uniforme.	Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir su movimiento a partir de las condiciones iniciales.
Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.	Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.

Interacciones gravitatoria y electrostática

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de gravitación universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb.	Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. Determinar y aplicar la ley de gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.

Trabajo y energía

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Energía potencial: gravitatoria, elástica y eléctrica. Diferencia de potencial eléctrico.	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. Identificar la diferencia de potencial eléctrico como el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos y conocer su unidad en el Sistema Internacional.

Movimiento armónico simple

Contenidos	Criterios de evaluación
Cinemática del movimiento armónico simple. Dinámica del movimiento armónico simple. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Ejemplos de osciladores armónicos.	Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y utilizar las ecuaciones de un cuerpo que oscila armónicamente para determinar la velocidad y la aceleración, en cualquier punto de su trayectoria, y en cualquier instante. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.

Los contenidos de esta materia se distribuyen en las 16 unidades siguientes:

- 1. Magnitudes, medidas y unidades.**
- 2. Fundamentos de la Química.**
- 3. Gases y disoluciones.**
- 4. Fórmulas y nombres.**
- 5. Reacción química.**
- 6. Energía y espontaneidad de la reacción química.**
- 7. Química del carbono.**
- 8. Grupos funcionales.**
- 9. Movimientos rectilíneos.**
- 10. Movimientos en dos dimensiones.**
- 11. Estática. Fuerza y equilibrio.**
- 12. Dinámica. Las fuerzas y el movimiento.**
- 13. Trabajo y energía.**
- 14. Electrostática.**
- 15. La corriente eléctrica.**

La temporalización es de 8 horas por unidad aproximadamente.

Criterios de evaluación de la materia de Física y Química 1º Bachillerato

Identifica, relaciona y valora los diversos conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química.

Adquiere una formación científica básica que permita una comprensión general de la Física y de la Química en ámbitos diversos de la vida cotidiana.

Valora críticamente las aplicaciones de la Física y de la Química sobre el medio ambiente.

Realiza trabajos de investigación bibliográfica sobre temas monográficos y **redacta** informes sobre experiencias de laboratorio.

Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación, evaluando su uso y adoptando decisiones.

Reconoce el carácter dinámico y evolutivo del conocimiento científico.

Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como una herramienta más para su formación.

Manipula correctamente las sustancias químicas y el instrumental de laboratorio.

Comprende los procesos de elaboración y evolución de las ideas científicas y del método científico desde el campo de la Física y de la Química, valorándolas críticamente.

Identifica, analiza y compara teorías contrapuestas, enjuiciándolas críticamente.

Valora las aportaciones de las diferentes teorías científicas en su contexto y la aportación de cada una al progreso científico de la Física y de la Química.

Identifica las aplicaciones tecnológicas de la Física y la Química, y su repercusión positiva o negativa en la sociedad.

Descubre las interrelaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, y la incidencia de la ciencia en la vida y en la evolución de la humanidad a través de diferentes aplicaciones tecnológicas.

Toma conciencia de los problemas de tipo ecológico y ambiental causados en la naturaleza como consecuencia del desarrollo científico y tecnológico, y de los esfuerzos para corregir la degradación del medio ambiente.

Describe las partículas fundamentales de la materia.

Relaciona la estructura electrónica de un átomo con sus características y propiedades, **determinando** estructuras electrónicas.

Justifica el modelo atómico de Dalton y **aplica** los principios de Pauli y Hund para la construcción del átomo según el modelo mecanocuántico.

Justifica la construcción de la tabla periódica, **comprendiendo** sus antecedentes y **atendiendo** a la periodicidad de las propiedades de los grupos.

Interpreta la información obtenida, según la posición del elemento en la tabla periódica, **relacionando** su posición en la tabla con sus características y propiedades.

Resuelve ejercicios y cuestiones relacionadas con las propiedades periódicas de los elementos químicos.

Predice, a partir de la estructura electrónica externa de un elemento, qué tipo de enlace predominante forma.

Describe y **comprende** los diferentes tipos de enlace químico, intramoleculares e intermoleculares.

Define los conceptos de número másico, masa atómica, masa molecular, masa molar y volumen molar, y **aplica** el concepto de mol a moléculas, átomos e iones.

Comprende las zonas del espectro, distinguiendo los espectros continuos (luz blanca) y discontinuos en la emisión de los átomos, y **describiendo** distintos tipos de radiaciones. **Distingue** fórmula empírica y molecular en una sustancia química.

Comprende el sentido de una ecuación química, como expresión de una reacción en su aspecto estequiométrico y energético, **analizando** los cambios materiales y energéticos que se producen en una reacción química.

Interpreta una reacción química de tipo microscópico y macroscópico.

Conoce y **aplica**, en ejercicios y cuestiones planteadas, las leyes y la ecuación general de los gases, y las leyes ponderales y volumétricas en las reacciones químicas.

Explica las relaciones entre variables, en la ecuación general de los gases, en condiciones normales y en otras condiciones en las que hayan sido medidas.

Aplica factores de conversión de unidades correctamente.

Resuelve ejercicios y cuestiones cuya base de cálculo es el «MOL», **aplicando** el concepto de mol para la determinación de la concentración de una disolución y para **determinar** masas moleculares de gases.

Clasifica las reacciones químicas, según la naturaleza de los reactivos o la función que desempeñan en la reacción química.

Resuelve relaciones estequiométricas de masa y/o volumen, en las reacciones químicas, **utilizando** factores de conversión.

Resuelve ejercicios y problemas con reactivo limitante en reacciones químicas.

Resuelve ejercicios y problemas con intercambio de materia y energía con el ambiente.

Escribe y **nombra** correctamente las sustancias químicas, conociendo la normativa «IUPAC».

Conoce y **aplica** las normas internacionales sobre formulación de compuestos orgánicos.

Aplica las fórmulas, empírica, molecular, y estructural (semidesarrollada, desarrollada y espacial), **describiendo** y **aplicando** la representación de moléculas sencillas en orgánicas.

Representa moléculas naturales de los organismos vivos, **ayudándose** de los modelos moleculares y de los conocimientos adquiridos.

Justifica la situación del carbono, como elemento en la tabla periódica, **describiendo** el origen de los hidrocarburos.

Identifica y **analiza** moléculas orgánicas en su vida cotidiana, **distinguiendo** tipos de cadena, lineal y ramificada en los compuestos orgánicos.

Analiza las propiedades y características de los compuestos orgánicos con cadenas ramificadas.

Distingue entre carbono primario, secundario, terciario y cuaternario.

Analiza la reactividad y estabilidad de los enlaces simple, doble y triple, en los hidrocarburos.

Realiza experiencias en el laboratorio, basadas en la separación de sustancias puras de una mezcla.

Comprueba experimentalmente el comportamiento de los gases, **aplicando** correctamente sus leyes.

Realiza experiencias en el laboratorio con diferentes tipos de reacciones, **determinando** en cada una de ellas el rendimiento obtenido.

Demuestra cuidado en la manipulación de sustancias nocivas.

Trabaja en el laboratorio con prontitud, precisión y exactitud, **colaborando** con el grupo.

Conoce el método científico y su utilidad para **comprender** la ciencia.

Analiza y **clasifica** los diferentes tipos de materia del entorno cercano, **atendiendo** a las técnicas básicas de observación.

Describe e **identifica** sustancias químicas presentes en su vida.

Aplica estrategias propias de la metodología científica a la **resolución** de cuestiones y problemas relativos al modelo atómico actual.

Describe las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología, desde el campo de la Física y la Química.

Describe críticamente las ventajas que la química aporta al bienestar de la sociedad.

Reconoce la importancia del carbono en los procesos bioquímicos del organismo humano y de los seres vivos.

Comprende el interés industrial de las cadenas ramificadas en la industria del petróleo.

Discrimina entre movimiento absoluto y movimiento relativo.

Construye gráficas de movimientos e **identifica** movimientos a partir de representaciones gráficas de los mismos.

Obtiene valores de las magnitudes fundamentales de los movimientos rectilíneos a partir de sus gráficas, **resolviendo** ejercicios sobre movimientos rectilíneos e **utilizando** ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Diferencia los movimientos según su trayectoria y velocidad, y **describe** el movimiento compuesto por dos movimientos rectilíneos, uniformes y simultáneos.

Resuelve ejercicios numéricos sobre el movimiento compuesto por dos movimientos rectilíneos, uniformes y simultáneos, **aplicando** el principio de superposición.

Resuelve ejercicios sobre el movimiento compuesto por un movimiento rectilíneo e uniforme y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y simultáneo, **aplicando** el principio de superposición.

Reconoce el movimiento circular uniforme de un punto que se mueve en una trayectoria circular.

Resuelve ejercicios sobre el movimiento circular uniforme de un punto que se mueve en una trayectoria circular.

Reconoce un movimiento armónico simple, como proyección del movimiento circular uniforme de un punto que se mueve sobre una trayectoria circular con velocidad constante.

Resuelve ejercicios sencillos de movimientos armónicos simples sobre las variables que caracterizan este movimiento.

Efectúa operaciones con vectores de forma gráfica y en coordenadas cartesianas.

Calcula los vectores, desplazamiento y velocidad media, **conociendo** los vectores de posición en los instantes inicial y final del movimiento.

Reconoce las fuerzas como magnitudes vectoriales.

Identifica las fuerzas aplicadas sobre un cuerpo en equilibrio, señalando quién las ejerce y **calculando** sus valores.

Utiliza los principios de la dinámica para el **análisis** de situaciones concretas.

Resuelve ejercicios en los que las fuerzas produzcan cambios en el movimiento de un cuerpo.

Define el impulso mecánico y su relación con el momento lineal.

Identifica los efectos que producen las fuerzas sobre los cuerpos: deformaciones y cambios en el estado de movimiento de los mismos.

Opera con fuerzas **utilizando** la notación vectorial tanto gráficamente como algebraicamente.

Identifica los cuatro tipos de fuerza que se dan en la naturaleza.

Discrimina entre interacción fuerte e interacción electromagnética.

Identifica el concepto de rozamiento, **explicando** la existencia de rozamiento como resultado de una interacción entre cuerpos puestos en contacto.

Resuelve ejercicios de cuerpos que se deslizan sobre superficies con rozamientos y de cuerpos enlazados mediante cuerdas o cables. **Calcula** tensiones.

Resuelve ejercicios de cuerpos situados en sistemas no inerciales, y de cuerpos bajo la acción de fuerzas elásticas.

Realiza diagramas gráficos, **representando** situaciones de cuerpos sometidos a la acción de diferentes fuerzas.

Reconoce el peso de un cuerpo como resultado de la interacción de su masa con la masa de la Tierra.

Conoce las características de la energía.

Calcula correctamente el trabajo en los intercambios de energía donde intervienen fuerzas que producen desplazamientos.

Aplica razonadamente el teorema de las fuerzas vivas.

Calcula diferencias de energías potenciales gravitatorias y elásticas con el fin de hallar el trabajo.

Calcula la potencia de las máquinas, incluyendo el rendimiento del proceso.

Utiliza el principio de conservación de la energía mecánica como método de resolución de problemas.

Calcula el calor necesario para variar la temperatura de sustancias y para producir cambios de estado en las mismas.

Resuelve ejercicios de equilibrio térmico y **utiliza** el primer principio de la termodinámica para calcular trabajos y energías internas de sistemas termodinámicos.

Identifica los tipos de carga eléctrica, **describiendo** las propiedades que tienen frente a otras cargas. **Calcula**, aplicando la ley de Coulomb, las fuerzas ejercidas entre sí por cargas concretas.

Calcula campos eléctricos creados por cargas concretas y los **representa** vectorialmente.

Identifica el campo eléctrico como campo conservativo, basándose en la existencia de energías potenciales eléctricas.

Utiliza el concepto de diferencia de potencial, para prever el movimiento espontáneo de carga eléctrica dentro de campos eléctricos.

Conoce el concepto de corriente eléctrica, **identificando** los portadores de carga en sólidos, líquidos y gases.
Conoce los conceptos de diferencia de potencial e intensidad de corriente, y de fuerza electromotriz de un generador, **sabiendo resolver** cuestiones sobre los mismos.
Diseña y monta circuitos con generadores y resistencias.
Resuelve problemas de circuitos, **aplicando** la ley de Ohm y la ley de Ohm generalizada.
Calcula asociaciones de resistencias en serie, paralelo y combinaciones de ambas.
Calcula la energía disipada y la potencia en diversos elementos de un circuito, incluidos los generadores y motores.

PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO

Como ciencia de la Naturaleza, la Química es una disciplina que contribuye a la comprensión del Universo que nos rodea y del cual formamos parte. En particular, la Química centra su atención en el estudio de la constitución y estructura de la materia y en sus transformaciones. El papel educativo de la Química en el Bachillerato es el de contribuir al conocimiento y profundización de estos conceptos químicos, considerando el papel jugado por las distintas teorías o modelos en su desarrollo.

Como disciplina del Bachillerato corresponde a unos estudios postobligatorios que, a diferencia de las ciencias de la Naturaleza de la etapa anterior, va dirigida a alumnos que tienen un interés especial en los temas científicos. Se espera conseguir así una profundización en la reflexión y en las actitudes más propias de la ciencia, procurando un salto cualitativo importante respecto a la Educación Secundaria Obligatoria. Se produce un cambio importante en la concepción de la materia al pasar de una visión más integrada de la ciencia a una visión más disciplinar.

En el Bachillerato los alumnos son más maduros intelectual y psíquicamente, por lo que tienen un potencial de iniciativa y de autonomía personal más elevado que es necesario desarrollar. La capacidad de raciocinio abstracto ya está más perfilada y se ha de consolidar, hacerla crecer y hacer de ella una base del desarrollo intelectual. Esto se concreta especialmente en algunos aspectos, como el paso del estudio cualitativo al cuantitativo, y también en la introducción de nuevos conceptos. Por ejemplo, se concreta y se da carácter cuantitativo a la idea de transferencia energética; se estudian a fondo diversos tipos de reacciones químicas; y los conceptos de átomo, ion y molécula se concretan hasta construir la amplia base teórica que permite justificar el comportamiento químico de los sistemas. En el nivel conceptual se propone también una reflexión sobre la relación entre la naturaleza de los conceptos químicos y los hechos experimentales, que son la base de las diferentes teorías químicas. La construcción de estas teorías implica la introducción de razonamientos propios de la ciencia: capacidad de formulación y verificación de hipótesis, utilización de modelos para interpretar situaciones intangibles y establecimiento de relaciones entre variables. Los procedimientos se trabajan con una mayor exigencia de la calidad, con un aumento del grado de complejidad y con avances en el nivel de expresión y en el léxico. En la precisión de los cálculos, en la autonomía de selección del procedimiento y en la capacidad

de organización. Estas capacidades se han de explicitar claramente en la realización de trabajos experimentales. En el Bachillerato se piden ya unas grandes dosis de iniciativa personal, de seguridad en las medias que se realizan, de relación entre la experiencia a llevar a cabo y los conceptos implicados, etc. En cuanto a los valores, se deberá impulsar la autonomía, la iniciativa y la adquisición de una base científica que permita la argumentación en temas que relacionen la ciencia con la sociedad. Es importante también la consolidación de hábitos de trabajo básicos para el estudio de la Química. Un objetivo importante es proporcionar a los alumnos una base química sólida que permita la trabazón con las ideas básicas de otras disciplinas como la Física, la Biología o la Geología.

La Química, dentro de los estudios del Bachillerato, sirve de soporte al estudio de unas disciplinas y también recibe soporte de otras. Por ejemplo, el conocimiento de sustancias químicas y de la estructura de la materia ha de permitir comprender: - la estructura, las características y la reactividad de los polímeros naturales y artificiales, que son sustancias más complejas; - el comportamiento químico y la estructura de los materiales geológicos; - interpretar los fenómenos típicos de la dinámica de los materiales geológicos. Pero, también, por ejemplo, recibe soporte de las enseñanzas físicas en lo que atañe a cosas como: cuestiones energéticas, comportamiento ondulatorio, principios electrostáticos y electromagnéticos. Se pretende, pues, que la química contribuya al desarrollo integral de los alumnos y, conjuntamente con el resto de las disciplinas científicas del bachillerato, colabore a la formación de un talante científico básico que permita a los/las alumno/as continuar estudios o desarrollar tareas profesionales de esta índole.

Finalidad. La importancia de la Química en el desarrollo tecnológico de una sociedad ya es conocida por los alumnos y alumnas. Corresponde a este curso el ampliar dichos conocimientos entendiendo además los métodos de trabajo de esta área.

La Química en el mundo real. A lo largo del curso se pretende mostrar al alumnado fenómenos químicos que le sirvan para comprender el mundo que le rodea. Para ello se muestran numerosos ejemplos de fácil comprobación en la vida diaria y, al final de los temas, se comentarán textos que traten de relaciones entre la Química y la sociedad en que vivimos.

La Química como ciencia experimental La Química es una ciencia experimental. La dificultad y los medios necesarios limitan en muchos casos la realización de experiencias de laboratorio, pero los alumnos y alumnas deben realizar experiencias sencillas que les permitan obtener sus propias conclusiones. De esta forma, además, pondrán en práctica todas las fases del método científico.

OBJETIVOS

Objetivos generales de la materia

La materia de Química tiene como finalidad que el alumno desarrolle las siguientes capacidades:

- ♣ Comprender los principales conceptos de las ciencias químicas y cómo estos se articulan en leyes, modelos o teorías.
- ♣ Aplicar dichos conceptos a la explicación de algunos fenómenos químicos y al análisis de algunos de los usos tecnológicos más cotidianos de las ciencias químicas. ♣ Discutir y analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al desarrollo de la Química.
- ♣ Utilizar con autonomía las estrategias propias de la investigación científica para resolver problemas, realizar trabajos prácticos y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
- ♣ Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- ♣ Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química.
- ♣ Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
- ♣ Manipular con confianza en el laboratorio el instrumental básico haciendo uso de acuerdo con las normas de seguridad de sus instalaciones.
- ♣ Desarrollar actitudes positivas hacia la Química y su aprendizaje, que aumenten por tanto su interés y autoconfianza en la realización de actividades de esta ciencia.
- ♣ Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas científicas como son: la Biología, la Geología, las Ciencias de la Tierra y medioambientales.

♣ Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita al alumno expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Química.

Los objetivos específicos

Cálculos de química.

Utilizar el mol como unidad de medida de la cantidad de sustancia. Calcular la cantidad de una sustancia en mol cualquiera que sea su estado de agregación (sólido, líquido o gas) y estado de pureza. Determinar la fórmula de un compuesto a partir de su composición centesimal y cualquier otro modo de expresión de su composición. Distinguir entre fórmula empírica y fórmula molecular. Hacer cálculos con mezclas de gases. Distinguir entre composición porcentual en masa y en volumen. Expresar la concentración de una disolución en las unidades de concentración habituales. Ser capaz de pasar de una de estas unidades a otra cualquiera. Preparar una disolución de un soluto sólido o líquido. Hacer cálculos estequiométricos sobre una reacción química. Trabajar con reactivos y productos en cualquier estado físico o en disolución y con distinto grado de pureza. Estudiar procesos que transcurran con un rendimiento inferior al 100 % y que presenten un reactivo limitante.

Estructura de la materia

Comprender el avance de la ciencia como resultado del método de trabajo científico. Conocer y cuestionar la validez de los modelos atómicos basados en la física clásica. Estudiar las bases teóricas y experimentales para el establecimiento de la teoría cuántica. Conocer la técnica de la espectroscopia y su aplicación para identificar elementos. Analizar el espectro de emisión del átomo de hidrógeno. Estudiar y criticar el modelo atómico de Bohr. Estudiar las bases de la mecánica ondulatoria y comprender el alcance de los principios de dualidad onda-corpúsculo y de incertidumbre. Construir el modelo atómico de Schrödinger. Comprender el significado de los números cuánticos y manejarlos con soltura.

Distribución electrónica y Tabla periódica

Conocer el modo en que se han organizado los elementos químicos a lo largo de la historia. Tener conocimiento de lo que representa la configuración electrónica de un elemento y los principios en los que se basa. Leer la tabla periódica en términos de grupos y períodos. Relacionar la configuración electrónica de un elemento con su ubicación en la tabla periódica. Conocer, con precisión, la definición de las propiedades periódicas: radio atómico, energía (o potencial) de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Analizar cómo varían los valores de las propiedades periódicas en función de la configuración electrónica de

los elementos. Predecir el comportamiento de los elementos químicos como resultado de los valores de las distintas propiedades periódicas: su carácter metálico, tipos de óxidos e hidruros que forman los distintos elementos.

Termodinámica

Comprender que toda reacción química conlleva un intercambio de energía con el entorno. Manejar con soltura las magnitudes termodinámicas que definen un sistema y los procesos que este puede experimentar y establecer relaciones entre ellas. Conocer el primer principio de la termodinámica y entenderlo como una expresión del principio de conservación de la energía. Entender el significado físico y operativo de energía interna y entalpía. Ser capaz de obtener la variación de entalpía de un proceso sencillo de forma experimental. Conocer reacciones químicas de interés energético específico. Analizar el caso de los combustibles, los alimentos y otras aplicaciones tecnológicas. Conocer el segundo principio de la termodinámica y sus consecuencias para determinar la espontaneidad de un proceso. Concepto de entropía. Ser capaz de evaluar la espontaneidad de un proceso a partir de las magnitudes que definen el sistema que lo va a experimentar. Noción de energía libre.

Cinética

Conocer el significado de la velocidad de una reacción. Idear y valorar experiencias que permita obtener la ecuación de velocidad de una reacción. Comprender el significado del mecanismo de una reacción. Conocer las teorías que explican cómo transcurren las reacciones químicas, es decir, la evolución de la energía del sistema a medida que se produce la reacción. Entender los factores que influyen en la velocidad de una reacción y aprender a modificarlos en el sentido que permitan acelerar o retardar los procesos químicos según nos convengan. Valorar la importancia de los catalizadores como modificadores de la velocidad de una reacción

Equilibrio químico

Reconocer un sistema en estado de equilibrio. Relacionar la constante de equilibrio con magnitudes termodinámicas. Identificar distintos equilibrios (homogéneos, heterogéneos o en diversas etapas). Aplicar la ley de equilibrio a cualquier sistema. Realizar cálculos estequiométricos que alcancen a un sistema en equilibrio. Predecir la evolución de un sistema en equilibrio que experimenta una alteración y, en su caso, calcular la nueva composición. Principio de Le Chatelier. Conocer los equilibrios de solubilidad y sus aplicaciones analíticas.

Reacciones de transferencia de protones

Conocer las teorías de ácido-base, especialmente las de Arrhenius y Brønsted y Lowry. Manejar el concepto de ácido-base conjugado. Identificar el agua como una sustancia ácida y básica. Conocer y utilizar con soltura el concepto de pH, pOH y pK. Evaluar cualitativamente y cuantitativamente la fortaleza de ácidos y bases. Cálculos del pH, pOH y grado de disociación. Analizar cualitativamente y cuantitativamente el comportamiento ácido-base de las sales. Estudiar el efecto de una sustancia que aporte un ion común en el comportamiento de un ácido o una base débil. Conocer el funcionamiento de las disoluciones reguladoras del pH. Ser capaz de valorar, sobre el papel y en el laboratorio, la concentración de una disolución de ácido o de base.

Reacciones de transferencia de electrones

Identificar las reacciones de oxidación-reducción o redox. Ajustar la estequiometría de las reacciones redox. Utilizar los procesos redox para valorar la riqueza de una muestra en una sustancia. Relacionar procesos redox espontáneos con los generadores de corriente continua. Utilizar tablas de potenciales de reducción estándar para evaluar la espontaneidad de procesos redox. Representar pilas y cálculos de su potencial. Conocer algunos procesos redox espontáneos de importancia económica, social y medio ambiental. Analizar cualitativamente y cuantitativamente procesos electrolíticos. Estudiar procesos redox no espontáneos de importancia económica y tecnológica.

Los compuestos del carbono

Reconocer los principales grupos funcionales y nombrar compuestos orgánicos sencillos. Identificar compuestos orgánicos de especial interés socioeconómico: alcoholes, derivados halogenados y plaguicidas, ácidos orgánicos clorados y herbicidas. Evaluar las propiedades físicas y químicas de los principales tipos de compuestos orgánicos. Conocer y predecir reacciones orgánicas sencillas. Identificar compuestos isómeros y establecer relaciones de isomería. Reconocer los compuestos orgánicos de interés biológico. Identificar los grupos funcionales y los enlaces presentes en sus moléculas. Relacionar la fórmula de los polímeros con los monómeros que los forman. Valorar la importancia de los nuevos materiales poliméricos.

Química, industria y sociedad

Valorar la importancia económica de la industria química. Comprender las diferencias entre un proceso químico a escala de laboratorio y a escala industrial. Reflexionar acerca de aspectos peculiares de los procesos químicos industriales: materias primas y productos, localización, requerimientos energéticos e impacto ambiental. Analizar las consecuencias socioeconómicas y medioambientales de los procesos químicos bajo el principio de precaución. Conocer algunos procesos químicos industriales de especial relevancia: industria del

nitrógeno, farmacéutica y de polímeros. Reflexionar acerca del papel de la química en la evolución social y el desarrollo sostenible

Contenidos. Estructura y clasificación

La estructura principal de la Química está constituida por teorías y conceptos que configuran modos de interpretar el mundo que nos rodea y los fenómenos que en él ocurren. El currículo se ha organizado en contenidos que hacen referencia a conceptos relevantes y a relaciones entre ellos. Además de estos contenidos conceptuales, se han considerado otros referidos a destrezas, procedimientos y actitudes que constituyen un conjunto de contenidos comunes a todas las disciplinas científicas o específicos de la Química que se desarrollan a largo del tratamiento de toda la materia y que suponen una aproximación al trabajo científico y a las relaciones entre la Química, la tecnología y la sociedad. Junto a estos contenidos procedimentales y actitudinales comunes a otras ciencias, existen otros también que pueden englobarse en la denominación de Química descriptiva y que incluyen el estudio de las sustancias que son más relevantes por motivos científicos, económicos, históricos o medioambientales. Los contenidos se presentan estructurados en núcleos temáticos. Dichos núcleos se han establecido en orden a favorecer la claridad expositiva y la lógica interna de la de la materia a impartir.

Se han agrupado los temas en varios bloques, cada uno de los cuales hace referencia a partes de Química diferenciadas entre sí, pero que emplean unas herramientas comunes:

- Estructura atómica, Distribución electrónica y tabla periódica y Enlace químico.
- Termodinámica química, Cinética química y Equilibrio químico.
- Reacciones de transferencia de protones, Reacciones de transferencia de electrones.
- La química del carbono, formulación orgánica, Química técnica y sociedad.

Núcleos de CONTENIDOS

1. Aproximación al trabajo científico.

♣ Procedimientos que constituyen la base del trabajo científico: planteamiento de problemas, formulación y contrastación de hipótesis, diseño y desarrollo de experimentos, interpretación de resultados, comunicación científica, estimación de la incertidumbre de la medida, utilización de fuentes de información.

♣ Importancia de las teorías y modelos dentro de los cuales se lleva a cabo la investigación.

♣ Actitudes en el trabajo científico: cuestionamiento de lo obvio, necesidad de comprobación, de rigor y de precisión, apertura ante nuevas ideas.

♣ Hábitos de trabajo e indagación intelectual.

2. Química-Técnica-Sociedad.

♣ Análisis de la naturaleza de la Química como ciencia: sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su evolución, la interpretación de la realidad a través de modelos.

♣ Relaciones de la Química con la técnica e implicaciones de ambas en la sociedad: consecuencias en las condiciones de la vida humana y en el medio ambiente. Valoración crítica.

♣ Influencias mutuas entre la sociedad, la Química y la técnica. Valoración crítica.

3. Estructura de la materia.

1. Orígenes de la teoría cuántica. Hipótesis de Planck.

2. Estudio cualitativo del modelo atómico de Böhr.

3. Introducción al modelo cuántico, asociado al concepto de probabilidad, a partir de la dificultad de interpretar átomos más complejos que el hidrógeno. Aparición de los números cuánticos.

4. Principio de Heisenberg, Hipótesis de De Broglie. Principio de Pauli y regla Hund.

5. Estructura electrónica, reactividad de los elementos y justificación del sistema periódico. Estudio descriptivo de algunas propiedades de los elementos y su variación en el sistema periódico. Aplicación experimental al estudio de alguno de los grupos representativos.

4. Química descriptiva.

♣ Estudio del comportamiento químico de los siguientes grupos de elementos: alcalinos. alcalinotérreos, térreos, carbonoides, nitrogenoides, anfígenos, halógenos.

♣ Estudio de los principales compuestos hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre: hidruros, óxidos y ácidos.

♣ Diferencias fundamentales entre la química que se realiza en el laboratorio y la industrial. Importancia industrial que tiene la química para el desarrollo de un país.

5. El enlace químico según la Química moderna.

• Introducción del enlace covalente a partir del modelo de solapamiento de orbitales atómicos. Geometría de las moléculas utilizando el modelo de repulsión de pares de electrones. Concepto de polaridad.

Interpretación de alguna de las propiedades asociadas a sustancias que presentan enlace covalente.

• Estructuras de Lewis. Parámetros moleculares. Hibridación de orbitales atómicos (sp, sp², sp³).

• Enlace iónico. Justificación de la existencia del retículo en los compuestos iónicos. Concepto de índice de coordinación y factores de los que depende. Introducción del ciclo de Born-Haber.

- Los enlaces intermoleculares.
- Estudio cualitativo del enlace metálico a partir del modelo de los orbitales moleculares aplicado a elementos con pocos electrones de valencia y a la consiguiente existencia de niveles energéticos muy próximos.

6. Termoquímica.

- ♣ Sistemas termodinámicos.
- ♣ Primer principio de la termodinámica. Aplicación al estudio de reacciones químicas que transcurren a presión constante.
- ♣ Conceptos de entalpía y energía de enlace. Cálculo de entalpías de reacción utilizando la ley de Hess y a partir de la tabla de energías de enlace.
- ♣ Segundo principio de la termodinámica. Concepto de entropía.
- ♣ Noción de energía libre y espontaneidad de las reacciones químicas.

7. Cinética química.

- ♣ Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Concepto de velocidad de reacción.
- ♣ Ecuaciones cinéticas. Orden de reacción.
- ♣ Mecanismo de reacción y molecularidad.
- ♣ Teorías de las reacciones químicas.
- ♣ Factores de los que depende la velocidad de una reacción. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

8. Equilibrios químicos.

1. Aspecto dinámico de las reacciones químicas: concepto dinámico de equilibrio, a partir del modelo de reacción.
2. Expresión de la constante de equilibrio como propiedad que lo caracteriza. Relación entre las constantes K_c y K_p . Aplicaciones al caso de sustancias gaseosas y disoluciones.
3. Estudio cualitativo del desplazamiento del equilibrio mediante acciones externas: principio de Le Chatelier. Algunas reacciones que correspondan a equilibrios heterogéneos, especialmente los de disolución-precipitación, su importancia industrial.

9. Reacciones de transferencia de protones.

1. Definición de Arrhenius y de Brønsted-Lowry, sus limitaciones y aplicaciones.
2. Reacciones entre ácidos y bases; formulación y nomenclatura de todas las especies que intervienen en ellas; introducción al concepto de ácidos y bases fuertes y débiles; el significado del pH.
3. Realización de ejercicios sobre la estequiometría y problemas de dichas reacciones en los que intervengan los aspectos mencionados. Estudio cualitativo del proceso de disolución de sales en agua.
4. Estudio cualitativo de la hidrólisis.

5. Indicadores ácido-base. Volumetrías de neutralización ácido-base.

10. Reacciones de transferencia de electrones.

1. Definición general de reacciones de oxidación-reducción a partir de la comprobación de que algunas reacciones en las que no interviene el oxígeno tienen sus mismas características.

2. Reacciones redox: ejercicios de estequiometría y ajuste de dichas reacciones dentro de un contexto determinado.

3. Sustancias oxidantes y reductoras. Realización experimental de reacciones entre metales e iones de otros metales (por ejemplo el Fe y el Cu^{+2}). Búsqueda de una escala cualitativa de oxidantes y reductores que se use en la predicción de una reacción determinada.

4. Aplicación de los datos extraídos a la corrosión de los metales, importancia industrial y económica de este fenómeno.

5. Estudio, de forma elemental, de las pilas eléctricas y la electrólisis.

11. Introducción a la química industrial: la química del amoníaco y del ácido nítrico.

1. Diferencias fundamentales entre la química que se realiza en el laboratorio y la industrial. Importancia económica que para el desarrollo de un país tiene la química; efectos nocivos que ocasiona la falta de racionalización de su uso.

2. La química del amoníaco y del ácido nítrico: estudio descriptivo de las sustancias que se necesitan para la obtención del amoníaco (hidrógeno y nitrógeno); características esenciales de la obtención industrial del amoníaco y del ácido nítrico; controles necesarios de sus vertidos por su influencia en el medio ambiente.

12. La Química del carbono.

- Principales funciones orgánicas, sus propiedades y características. Formulación y nomenclatura de los compuestos más sencillos y conocidos.

- Tipos de reacciones orgánicas: Sustitución, adición y eliminación.

- Importancia biológica de algunas macromoléculas naturales como las grasas, los glúcidos y las proteínas, como compuestos orgánicos básicos.

- Polímeros: significado de este término y ejemplos de este grupo como los plásticos, el nilón, caucho, etc. Importancia social y económica.

- Los aminoácidos como componentes de las proteínas. Importancia que éstas tienen para la vida.

- Las principales aplicaciones de la química del carbono en la industria química.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Unidad 1: Estructura atómica de la materia

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: hipótesis de De Broglie, principio de incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del universo.	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica, y obtener conclusiones. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. Reconocer la importancia de la teoría mecánica cuántica para el conocimiento del átomo. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.

Unidad 2: Sistema periódico de los elementos

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p> <p>Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: sistema periódico.</p> <p>Propiedades de los elementos según su posición en el sistema periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p>	<p>Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica, y obtener conclusiones.</p> <p>Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p> <p>Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.</p> <p>Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.</p>

Unidad 3: El enlace químico

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p> <p>Enlace químico.</p> <p>Enlace iónico.</p> <p>Propiedades de las sustancias con enlace iónico.</p> <p>Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.</p> <p>Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.</p> <p>Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).</p> <p>Propiedades de las sustancias con enlace covalente.</p> <p>Enlace metálico.</p> <p>Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.</p> <p>Propiedades de los metales.</p> <p>Aplicaciones de superconductores y semiconductores.</p> <p>Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.</p> <p>Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.</p>	<p>Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica, y obtener conclusiones.</p> <p>Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p> <p>Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p> <p>Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas, y deducir sus propiedades.</p> <p>Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.</p> <p>Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p> <p>Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</p> <p>Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p> <p>Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p>

Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.

Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.

Unidad 4: Velocidad de las reacciones químicas

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p> <p>Concepto de velocidad de reacción.</p> <p>Teoría de colisiones</p> <p>Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>Utilización de catalizadores en procesos industriales.</p>	<p>Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica, y obtener conclusiones.</p> <p>Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p> <p>Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p> <p>Justificar cómo la naturaleza y la concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p> <p>Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p>

Unidad 5: Equilibrio químico

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
<p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p> <p>Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.</p> <p>Factores que afectan al estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases.</p> <p>Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.</p> <p>Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p> <p>Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p> <p>Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p> <p>Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p> <p>Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas.</p> <p>Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.</p> <p>Valorar la importancia que tiene el principio de Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p>

Unidad 6: Reacciones ácido- base

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica, y obtener conclusiones.
Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.	Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.
Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. Equilibrio ácido-base.	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.
Concepto de ácido-base.	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.
Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y las bases, grado de ionización.	Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
Equilibrio iónico del agua.	Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.
Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.	Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.
Volumetrías de neutralización ácido-base.	Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.	Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.	Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.
Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.	

Unidad 7: Reacciones redox

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.
Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.
Equilibrio redox.	Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
Concepto de oxidación-reducción.	Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y efectuar los cálculos estequiométricos correspondientes.
Oxidantes y reductores. Número de oxidación.	Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
Ajuste redox por el método del ion-electrón.	Efectuar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
Estequiometría de las reacciones redox.	Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.
Potencial de reducción estándar.	Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.
Volumetrías redox.	
Leyes de Faraday de la electrolisis.	
Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.	

Unidad 8: Reacciones de precipitación

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica, y obtener conclusiones.
Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.
Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.
Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.	Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.
Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.	Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.

Unidad 9: La química del carbono

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica, y obtener conclusiones.
Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.	
Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.
Estudio de funciones orgánicas.	
Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.
Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos.	Reconocer los compuestos orgánicos según la función que los caracteriza.
Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería.	Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.
Tipos de reacciones orgánicas.	Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.	Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.	Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
	Determinar las características más importantes de las macromoléculas.
	Conocer las propiedades y la obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
	Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

Unidad 10: Reactividad de los compuestos orgánicos

<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.
Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.
Tipos de reacciones orgánicas.	Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.	Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.	Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
Reacciones de polimerización.	Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.	Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.
Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.	Conocer las propiedades y la obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
	Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
	Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

La temporalización es de 12 horas aproximadamente por unidad.

EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación Química 2º Bachillerato

1.- Determinar la gran influencia que la Química tiene actualmente, así como las razones que la explican y su repercusión en el medio ambiente. Se trata de que los estudiantes sean conscientes de la influencia que ejerce la Química en ámbitos de nuestra sociedad, tales como alimentación, medicamentos, todo tipo de industrias, creación de nuevos materiales, etc., al igual que de su importancia en la búsqueda de medios para la conservación del medio ambiente, muchas veces dañado por las mismas industrias. Deberán ser capaces de deducir las relaciones que presenta la Química con la Tecnología y poder realizar valoraciones críticas sobre sus repercusiones económicas.

2.- Conocer el modo de crecimiento de la ciencia a partir de casos concretos como la evolución de los modelos sobre la estructura atómica, analizando las razones tanto de tipo científico como social que obligaron y/o dificultaron los sucesivos cambios del paradigma propuesto. Se pretende que se conozcan los distintos modelos utilizados históricamente para la interpretación del comportamiento atómico de la materia, valorando las influencias tanto de tipo científico como de tipo social que obligaron a un necesario cambio de los modelos existentes, y las consiguientes crisis que esto supuso.

3.- Reconocer sustancias representativas desde un punto de vista social, económico, histórico, etc., estudiadas en los diferentes núcleos, a partir del nombre vulgar o del químico determinando su utilización cotidiana a partir de sus propiedades. Con este criterio se pretende constatar que se conocen desde el punto de vista químico sustancias de uso cotidiano como el vinagre, cal viva, sulfumant, sosa cáustica, etc., así como otras de marcado uso industrial como amoníaco, ácido sulfúrico, caucho, etc., y es capaz de interpretar los diferentes usos y aplicaciones a partir de sus propiedades.

4.- Aplicar el modelo cuántico de estructura atómica para justificar el sistema periódico y la variación periódica de algunas propiedades de sus elementos. Se trata de que los estudiantes conozcan cualitativamente el modelo cuántico, que describe la estructura interna de los átomos y permite justificar la ordenación periódica de los elementos y sus diferentes propiedades, tales como los radios atómicos e iónicos, energías de ionización y electronegatividades.

5.- Aplicar el concepto de enlace a diferentes sustancias, deduciendo en cada caso la estructura que cabe esperar así como algunas de sus propiedades, tales como estado físico, dureza y conductividad. Con este criterio se pretende comprobar que los estudiantes conocen la causa de formación de los enlaces (fuerzas electromagnéticas), así como los distintos modelos de enlace –iónico, covalente y de bandas (este último en el

ámbito cualitativo) – y mediante su aplicación son capaces de deducir la estructura de las sustancias a partir de su composición atómica, siendo consciente de las aproximaciones realizadas. También si 111 son capaces de comprender la estructura cristalina de metales y compuestos iónicos y la forma geométrica de las moléculas binarias.

6.- Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red. Discutir de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.

7.- Describir las características básicas del enlace covalente. Escribir estructuras de Lewis.

8.- Definir y aplicar correctamente el primer principio de la termodinámica a un proceso químico. Diferenciar correctamente un proceso exotérmico de otro endotérmico utilizando diagramas entálpicos.

9.- Determinar la entalpía de una reacción química a partir de sus energías de enlace o mediante la aplicación de la ley de Hess. Se trata de que los estudiantes sean capaces de calcular la entalpía (a presión constante) de reacciones químicas (a ser posible reacciones básicas de procesos industriales de importancia social, o reacciones cuya finalidad sea el aprovechamiento energético), mediante la aplicación de la ley de Hess o a partir de tablas de energías de enlace.

10.- Aplicar los conceptos de estequiometría de una reacción y de equilibrio químico al cálculo de las cantidades de reactivos y productos presentes en reacciones de este tipo y en reacciones teóricamente irreversibles. Se pretende que los estudiantes conozcan el concepto dinámico de equilibrio químico, así como el modo de actuar sobre la evolución de una reacción determinada mediante la modificación de las condiciones externas junto con las consecuencias importantes que implica en el ámbito industrial. A la luz de dichos conocimientos los estudiantes deben poder resolver ejercicios relacionados con el cálculo de las cantidades finales que se pueden obtener en un proceso de este tipo.

11.- Aplicar los conceptos de ácido y de base de Arrhenius y Brönsted, para reconocer sustancias que pueden actuar como tales y algunas de sus aplicaciones prácticas, calculando las cantidades presentes de todas las sustancias en dichas reacciones. Se trata de que comprobar el conocimiento del carácter ácido o básico de sustancias que habitualmente surgen en el marco cotidiano, sean de Arrhenius o (en un sentido más amplio) de Brönsted, así como sus propiedades. También se evaluará la capacidad a la hora de calcular las concentraciones de las especies presentes en el equilibrio y el pH.

12.- Identificar las reacciones de oxidación-reducción, estudiando su estequiometría y algunas de sus aplicaciones industriales. Se trata de que los estudiantes reconozcan este tipo de reacciones y sean capaces de ajustarlas y escribirlas correctamente en casos sencillos, pudiendo resolver los correspondientes problemas

estequiométricos, en especial los que se refieren a las pilas electroquímicas y la electrólisis, cuyo funcionamiento deben conocer. También deben ser capaces de predecir que se produzca o no una determinada reacción a partir de las tablas de potenciales redox.

13.- Distinguir entre pila galvánica y celda electrolítica. Utilizar correctamente las tablas de potenciales de reducción para calcular el potencial de una pila y aplicar correctamente las leyes de Faraday. Explicar las principales aplicaciones de estos procesos en la industria.

14.- Relacionar el tipo de hibridación con el tipo de enlace en los compuestos del carbono. Formular correctamente los diferentes compuestos orgánicos. Relacionar las rupturas de enlaces con las reacciones orgánicas.

15.- Identificar en cada tipo de reacción química orgánica (eliminación, sustitución, adición) los enlaces que se rompen y los que se forman de nuevo. Conocer ejemplos concretos de cada una de estas reacciones orgánicas.

16.- Comparar los procesos químicos realizados en un laboratorio y los realizados en el ámbito industrial (sobre todo los de transformación de las materias primas), analizando los factores que hay que tener en cuenta en ambos casos y especialmente la influencia que los vertidos industriales pueden ejercer en el medio ambiente. Con este criterio se persigue comprobar que los alumnos conocen algunos de los procesos industriales de su entorno, y son capaces de analizar los problemas de todo tipo (económicos en general, rendimientos, control de vertidos, etc.) que conllevan, comparándolos con los realizados en laboratorios.

17.- Describir la estructura general de algunos polímeros naturales y artificiales, conociendo su interés desde el punto de vista económico, biológico o industrial. Se trata de comprobar que los estudiantes identifican algunos de los polímeros que habitualmente se presentan en su vida cotidiana, tanto naturales (proteínas, glúcidos, etc.) como artificiales (caucho, nilón, baquelita, etc.), conocen su estructura, proceso de formación y su importancia para la vida y la industria.

18.- Analizar cómo actúan los contaminantes comunes en el ecosistema terrestre, así como la influencia que tienen en el mismo. Se trata de comprobar si los estudiantes son capaces de analizar los procesos más comunes mediante los cuales se produce la contaminación del medio ambiente, tanto en los suelos como en la atmósfera o en los acuíferos, así como sus efectos para la vida de los seres vivos.

PROGRAMACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

Título Profesional Básico en Agro-jardinería y Composiciones Florales

LEGISLACIÓN de la FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

Legislación educativa andaluza y española de ámbito estatal en vigor en Andalucía

[REAL DECRETO 356/2014](#), de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional (BOE 29-05-2014). (11,6 Mb)

[REAL DECRETO 127/2014](#), de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 05-03-2014).

[INSTRUCCIONES de 15 de septiembre de 2014](#), complementarias a las de 22 de mayo de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para reestablecer pautas y criterios de actuación no contempladas en normativa de Formación Profesional Básica para el curso académico 2014/2015.

[INSTRUCCIONES de 25 de julio de 2014](#), complementarias a las de 21 de mayo conjuntas de la Secretaría General de Educación y de la Secretaría General de Formación Profesional y Educación Permanente de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de educación primaria y formación profesional básica en el curso académico 2014/15.

[INSTRUCCIONES de 22 de mayo de 2014](#) de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para establecer pautas y criterios de actuación no contempladas en normativa de Formación Profesional Básica.

[INSTRUCCIONES de 21 de mayo de 2014](#) conjuntas de la Secretaría General de Educación y de la Secretaria General de Formación Profesional y Educación Permanente de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de educación primaria y formación profesional básica y otras consideraciones generales para el curso escolar 2014/15.

[ORDEN de 9 de junio de 2015](#), por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía para los cursos académicos 2014/2015 y 2015/2016, se establece el procedimiento de escolarización para el curso académico 2015/2016 y se desarrollan los currículos correspondientes a veinte títulos profesionales básicos (BOJA 29-06-2015).

[INSTRUCCIONES de 1 de septiembre de 2015](#), de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, para la impartición del primer curso de las enseñanzas de Formación Profesional Básica durante el curso académico 2015/2016.

1. Identificación del Título.

El **Título Profesional Básico en Agro-jardinería y Composiciones Florales** queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Título Profesional Básico en Agro-jardinería y Composiciones Florales
- Nivel: **Formación Profesional Básica**
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: **Agraria**
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. Organización de las enseñanzas.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del Título Profesional Básico en Agro-jardinería y Composiciones Florales conforman un Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

2.1 Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Reconocer e identificar los protocolos establecidos sobre infraestructuras, instalaciones, maquinaria y equipos, relacionándolos con las funciones que van a desarrollar, para llevar a cabo las operaciones auxiliares de montaje, mantenimiento, limpieza y desinfección.
- b) Identificar el cultivo que se va a realizar justificando la selección de la maquinaria o/ y otras herramientas, con el fin de preparar el terreno y el sustrato.
- c) Identificar el producto que se desea obtener considerando las características del terreno con el fin de sembrar, plantar o trasplantar cultivos.
- d) Identificar las características del cultivo y del suelo, reconociendo y justificando sus necesidades, a fin de regarlos y realizar las labores culturales.
- e) Identificar las necesidades nutritivas de los cultivos y sus tratamientos preventivos y curativos, relacionándolos con los fertilizantes y con las causas que los provocan, con el fin de abonarlos y aplicar los tratamientos fitosanitarios.
- f) Identificar y seleccionar material de floristería y auxiliares, describiendo sus características y propiedades para su aprovisionamiento.
- g) Describir las técnicas de reproducción de las especies vegetales reconociendo los recursos y mecanismos aplicables con el fin de realizar los trabajos básicos para la multiplicación sexual del material vegetal.
- h) Explicar las técnicas de montaje, desmontaje y decoración, describiendo el material y las herramientas necesarias para montar y desmontar trabajos de decoración floral.
- i) Identificar técnicas estéticas de envoltorio relacionándolas con los materiales disponibles y las características del producto con el fin de envolver composiciones florales y/o con plantas y satisfacer al cliente.

- j) Determinar las necesidades de conservación y mantenimiento de zonas ajardinadas justificando la selección de las técnicas para realizar la limpieza y cuidado de las mismas.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

2.2 Módulos profesionales.

a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

3050. Actividades de riego, abonado y tratamientos en cultivos.

3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos.

3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería.

3054. Operaciones auxiliares en la elaboración de composiciones con flores y plantas.

3055. Operaciones básicas en instalación de jardines, parques y zonas verdes.

3056. Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.

3057. Materiales de floristería.

b) Otros módulos profesionales:

3009. Ciencias aplicadas I.

3059. Ciencias aplicadas II.

3011. Comunicación y sociedad I.

3012. Comunicación y sociedad II.

3058. Formación en centros de trabajo.

3. Desarrollo del Módulo Profesional: Ciencias aplicadas II. Código: 3019.

Resultados del aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Trabaja en equipo profundizando en las estrategias propias del trabajo cooperativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha debatido sobre los problemas del trabajo en equipo.
- b) Se han elaborado unas normas para el trabajo por parte de cada equipo.
- c) Se ha trabajado correctamente en equipos formados atendiendo a criterios de heterogeneidad.
- d) Se han asumido con responsabilidad distintos roles para el buen funcionamiento del equipo.
- e) Se ha usado el cuaderno de equipo para realizar el seguimiento del trabajo.
- f) Se han aplicado estrategias para solucionar los conflictos surgidos en el trabajo cooperativo.
- g) Se han realizado trabajos de investigación de forma cooperativa usando estrategias complejas.

2. Usa las TIC responsablemente para intercambiar información con sus compañeros y compañeras, como fuente de conocimiento y para la elaboración y presentación del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han usado correctamente las herramientas de comunicación social para el trabajo cooperativo con los compañeros y compañeras.
- b) Se han discriminado fuentes fiables de las que no lo son.
- c) Se ha seleccionado la información relevante con sentido crítico.
- d) Se ha usado Internet con autonomía y responsabilidad en la elaboración de trabajos e investigaciones.
- e) Se ha profundizado en el conocimiento de programas de presentación de información (presentaciones, líneas del tiempo, infografías, etc.).

3. Estudia y resuelve problemas relacionados con situaciones cotidianas o del perfil profesional, utilizando elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones y/o herramientas TIC, extrayendo conclusiones y tomando decisiones en función de los resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han operado números naturales, enteros y decimales, así como fracciones, en la resolución de problemas reales, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o con calculadora, realizando aproximaciones en función del contexto y respetando la jerarquía de las operaciones.
- b) Se ha organizado información y/o datos relativos al entorno profesional en una hoja de cálculo usando las funciones más básicas de la misma: realización de gráficos, aplicación de fórmulas básicas, filtro de datos, importación y exportación de datos.
- c) Se han realizado análisis de situaciones relacionadas con el entorno profesional que requieran de organización y tratamiento de datos elaborando informes con las conclusiones.
- d) Se han diferenciado situaciones de proporcionalidad de las que no lo son, caracterizando las proporciones directas e inversas como expresiones matemáticas y usando éstas para resolver problemas del ámbito cotidiano y del perfil profesional.
- e) Se han usado los porcentajes para analizar diferentes situaciones y problemas relacionadas con las energías.
- f) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.
- g) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.
- h) Se ha conseguido resolver problemas reales de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado y sistemas de ecuaciones.

- i) Se han resuelto problemas sencillos que requieran el uso de ecuaciones utilizando el método gráficos y las TIC.
- j) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar.
- k) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- l) Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

4. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
- e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

5. Reconoce las características básicas, anatómicas y fisiológicas, de los órganos y aparatos implicados en las funciones de relación y reproducción, así como algunas de sus alteraciones más frecuentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la función de relación como un conjunto de procesos de obtención de información, procesado de la misma y elaboración de una respuesta.
- b) Se han reconocido los órganos fundamentales del sistema nervioso, identificando los órganos de los sentidos y su función principal.
- c) Se ha identificado la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos.
- d) Se ha valorado la función reguladora que realizan algunas hormonas del cuerpo humano, reconociendo las glándulas más importantes del cuerpo.
- e) Se han identificado los factores sociales que repercuten negativamente en la salud como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
- f) Se ha diferenciado entre reproducción y sexualidad.
- g) Se han reconocido las principales diferencias del aparato reproductor masculino y femenino, identificando la función principal de cada uno.
- h) Se han valorado las principales etapas por las que transcurre el ciclo menstrual, identificando el período en el que es más probable la fecundación.
- i) Se han reconocido los aspectos básicos de la reproducción humana, valorando los acontecimientos más relevantes de la fecundación, embarazo y parto.
- j) Se han comparado los diferentes métodos anticonceptivos, valorando su eficacia e importancia en la prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
- k) Se ha valorado la sexualidad propia y de las personas que nos rodean, adquiriendo actitudes de respeto hacia las diferentes opciones.

6. Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes, reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas
- b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.
- c) Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.
- d) Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.
- e) Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.
- f) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas.
- g) Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.
- h) Se ha valorado la importancia del empleo de los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos relacionados con el entorno profesional.
- i) Se ha tomado conciencia de la influencia de los hábitos sociales positivos –alimentación adecuada, práctica deportiva, descanso y estilo de vida activo– comparándolos con los hábitos sociales negativos –sedentarismo, drogadicción, alcoholismo y tabaquismo– entre otros y adoptando una actitud de prevención y rechazo ante éstos.
- j) Se han buscado e interpretado informaciones estadísticas relacionadas con la salud y la enfermedad adoptando una actitud crítica ante las mismas.
- k) Se han utilizado las gráficas de las funciones exponenciales para resolver problemas relacionados con el campo de la salud como el crecimiento de colonias de bacterias o virus o la propagación de una enfermedad infecciosa.

7. Reconoce, plantea y analiza situaciones relacionadas con la energía en sus distintas formas y el consumo energético, valorando las consecuencias del uso de energías renovables y no renovables.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.
- b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía.
- c) Se han analizado diferentes situaciones aplicando la Ley de conservación de la energía y el principio de degradación de la misma.
- d) Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.
- e) Se han relacionado la energía, el calor y la temperatura manejando sus unidades de medida.
- f) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.
- g) Se ha debatido de forma argumentada sobre las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC para obtener y presentar la información.
- h) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- i) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos basándose en la realización de cálculos del gasto de energía en aparatos electrodomésticos y proponiendo soluciones de ahorro justificadas con datos.
- j) Se ha analizado la factura de la luz y se ha trabajado con la función afín consumo-coste asociada a la misma.
- k) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas debatiendo las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

l) Se ha analizado el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción hasta su consumo valorando los costes.

8. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.
- c) Se ha realizado alguna práctica de laboratorio para identificar algún tipo de biomoléculas presentes en algún material orgánico.
- d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

9. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
- c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.
- e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.
- f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

10. Reconoce y analiza críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno proponiendo y valorando acciones para la conservación del equilibrio medioambiental.

Criterios de evaluación.

- a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.
- e) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- f) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y cómo sería posible evitarla.
- g) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
- h) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

11. Valora la importancia del agua como base de la vida en la Tierra analizando la repercusión de las diferentes actividades humanas sobre la misma y evaluando las consecuencias de una gestión eficaz de los recursos hídricos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- b) Se ha obtenido, seleccionado y procesado información sobre el uso y gestión del agua a partir de distintas fuentes y se ha aplicado a la construcción de modelos sostenibles de gestión de los recursos hídricos.
- c) Se han analizado los efectos que tienen para la vida en la Tierra la contaminación y el uso irresponsable de los acuíferos.
- d) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.
- e) Se han realizado cálculos relativos al consumo doméstico de agua y sus repercusiones en el gasto local, regional y nacional, extrayendo conclusiones relativas a la reducción del consumo que puede suponer la aplicación de medidas de ahorro.

12. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

Duración: 186 horas.

Contenidos básicos:

Trabajo cooperativo:

- Ventajas y problemas del trabajo cooperativo.
- Formación de los equipos de trabajo.
- Normas de trabajo del equipo.
- Los roles dentro del trabajo en equipo.
- El cuaderno de equipo.
- Estrategias simples de trabajo cooperativo.
- Estrategias complejas de aprendizaje cooperativo

Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

- Herramientas de comunicación social.
- Tipos y ventajas e inconvenientes.
- Normas de uso y códigos éticos.
- Selección de información relevante.
- Internet.

- Estrategias de búsqueda de información: motores de búsqueda, índices y portales de información y palabras clave y operadores lógicos.
 - Selección adecuada de las fuentes de información.
 - Herramientas de presentación de información.
 - Recopilación y organización de la información.
 - Elección de la herramienta más adecuada: presentación de diapositivas, líneas del tiempo, infografías, vídeos y otras.
 - Estrategias de exposición.
- Estudio y resolución de problemas mediante elementos básicos del lenguaje matemático:
- Operaciones con diferentes tipos de números: enteros, decimales y fracciones.
 - Jerarquía de las operaciones.
 - Economía relacionada con el entorno profesional.

Uso de la hoja de cálculo.

- Organización y tratamiento de datos relacionados con el perfil profesional.
- Proporciones directas e inversas.
- Porcentajes.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Probabilidad básica.

Resolución de problemas sencillos:

- El método científico.
 - Fases del método científico.
 - Aplicación del método científico a situaciones sencillas.
- Reconocimiento de la anatomía y fisiología de las funciones de relación y reproducción.
- La función de relación en el organismo humano. Percepción, coordinación y movimiento.
 - Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Cuidados e higiene.
 - Sistema endocrino. Regulación hormonal-nerviosa.
 - Función de reproducción en el organismo humano. Aparatos reproductor masculino y femenino.
 - El ciclo menstrual. Fecundación embarazo y parto. Métodos anticonceptivos.
 - Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

Diferenciación entre salud y enfermedad:

- Factores determinantes de la enfermedad física y mental.
- Adicciones. Prevención y tratamiento.
- Enfermedades infecciosas. Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Trasplantes y donaciones.
- Tratamiento estadístico de datos relacionados con la salud y la enfermedad.
- Estudio y construcción de gráficas exponenciales, estudio del crecimiento, de los intervalos de validez, de las tendencias, asociadas a comportamientos de poblaciones de microorganismos como virus o bacterias.
- Hábitos de vida saludables.

Reconocimiento de situaciones relacionadas con la energía:

- Manifestaciones de la energía en la naturaleza.
- La energía en la vida cotidiana.
- Tipos de energía.
- Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Principio de degradación de la energía.
- Energía, calor y temperatura. Unidades.

- Fuentes de energías renovables y no renovables.
- Producción, transporte y consumo de energía eléctrica.
- Materia y electricidad.
- Magnitudes básicas asociadas al consumo eléctrico: energía y potencia. Unidades de medida.
- Hábitos de consumo y ahorro de electricidad. La factura de consumo eléctrico. La función afín. Resolución de problemas de consumo eléctrico en el hogar.
- Sistemas de producción de energía eléctrica: centrales térmicas de combustión, centrales hidroeléctricas, centrales fotovoltaicas, centrales eólicas, centrales nucleares.
- Gestión de los residuos radioactivos.
- Transporte y distribución de energía eléctrica. Costes.

Aplicación de técnicas físicas o químicas.

- Material básico en el laboratorio.
- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas.
- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización.

Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas.

- Reacción química.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.

Reconocimiento de la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno.

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.
- Contaminación atmosférica; causas y efectos.
- La lluvia ácida.
- El efecto invernadero.
- La destrucción de la capa de ozono.

Valoración de la importancia del agua para la vida en la Tierra.

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Usos del agua. Recursos hídricos. Problemas de la gestión del agua en la cuenca mediterránea.
- Intervenciones humanas sobre los recursos hídricos: embalses, trasvases, desaladoras.
- Contaminación del agua. Elementos causantes. Tratamientos de potabilización
- Depuración de aguas residuales.
- Métodos de ahorro de agua.

Identifica componentes de circuitos básicos.

- Elementos de un circuito eléctrico.
- Componentes básicos de un circuito eléctrico.
- Magnitudes eléctricas básicas.

Orientaciones pedagógicas:

En este segundo curso se profundizará en las técnicas de aprendizaje cooperativo cuyos principios básicos fueron establecidos en el módulo de Ciencias aplicadas I. Para ello, esta estrategia metodológica deberá integrarse de forma natural en el trabajo diario de clase, bien a través de estrategias simples que permitan resolver actividades y ejercicios sencillos de forma cooperativa, o bien por medio de trabajos o proyectos de investigación de más envergadura que el alumnado tenga que realizar en equipo. Por ello el resultado de aprendizaje 1 no debe asociarse a una unidad didáctica en particular, sino a todas.

Después de un primer curso de acercamiento a las TIC, en este curso se continuará desarrollando esta competencia a lo largo de todas las unidades didácticas, por lo que el resultado de aprendizaje 2 se trabajará de forma transversal, seleccionando los contenidos más adecuados a cada actividad o situación de aprendizaje que se esté desarrollando en cada momento.

De la misma forma que en módulo de Ciencias aplicadas I, los contenidos matemáticos se han integrado en un contexto en el que resultan adecuados para desarrollar otras cuestiones de índole o bien práctica - perfil profesional, operaciones bancarias, problemas de la vida cotidiana - o bien científica - estadística relacionada con la salud, funciones exponenciales representando el crecimiento de colonias de bacterias, función afín relacionada con la factura de la luz.

El resultado de aprendizaje 3, que trata de los asuntos prácticos de la vida diaria que requieren de herramientas matemáticas, se trabajará a lo largo de todo el curso, dedicando una parte de la jornada semanal del módulo al planteamiento, análisis y resolución de estas situaciones de la vida real y profesional.

De forma general, la estrategia de aprendizaje para el desarrollo de este módulo que integra diferentes campos del conocimiento científico se enfocará a desarrollar el pensamiento crítico, a concienciar al alumnado de los problemas de la sociedad actual y a fomentar la asunción de responsabilidades desde el entorno más próximo hasta el más global.

Los **principios pedagógicos** en los que se sustentará la metodología de aula serán los siguientes:

- Se procurarán aprendizajes significativos teniendo en cuenta el contexto del alumnado y permitiendo que éste pueda aplicar el conocimiento a nuevas situaciones.
 - Se basará en el «trabajo por proyectos» o «problemas abiertos» que capaciten al alumnado a trabajar de forma autónoma y desarrollen la competencia de «aprender a aprender».
 - Se programarán un conjunto amplio de actividades que permitan la atención a la diversidad de ritmos de aprendizaje, motivaciones y experiencias previas. Siempre que sea posible se utilizará un material de trabajo variado: prensa, recibos domésticos, textos, gráficos, mapas, documentos bancarios, páginas web de diferentes organismos, etc.
 - Se usarán estrategias que permitan detectar las ideas y conocimientos previos del alumnado de modo que puedan usarse como punto de partida del aprendizaje.
 - Se trabajará asiduamente de forma cooperativa, usando estrategias simples que permitan al alumnado ir familiarizándose con las características de este tipo de metodología.
 - Se hará una gestión del tiempo que permita que el alumnado se encuentre en clase preferentemente trabajando.
- La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos i), j), k), l) y m) del ciclo formativo y las competencias i), j), k) y l) del título. Además se relaciona con los objetivos r), s), t), u), v), w) y x), y las competencias p), q), r), s), t), u) y v), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

Las **líneas de actuación** en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La interpretación de gráficos y curvas.
- La aplicación cuando proceda del método científico.

- La valoración del medio ambiente y la influencia de los contaminantes.
- Las características de la energía nuclear.
- La aplicación de procedimientos físicos y químicos elementales.
- La realización de ejercicios de expresión oral.
- La representación de fuerzas.

METODOLOGÍA

Desarrollar la metodología en educación supone dar respuesta al **cómo enseñar**, es decir, a estructurar las actividades de enseñanza/aprendizaje en las que van a participar los alumnos con el fin de alcanzar los objetivos, desarrollar las competencias básicas con los contenidos seleccionados, mediante una acción intencional, sistemática y planificada.

En primer lugar cabe decir que, desde un enfoque psicopedagógico y en lo referente a los métodos de enseñanza-aprendizaje, no existe un único método ni un mejor método de enseñanza. La idoneidad de un método va a estar determinada por su ajuste a las peculiaridades de las diversas situaciones educativas que cada alumno exige.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

Independientemente del método que podamos utilizar en un momento determinado en el desarrollo de las programaciones, estos se regirán por una serie de principios básicos de intervención educativa que son los siguientes:

DESDE LA PERSPECTIVA PSICOLÓGICA.

- 1) **Partir del nivel de desarrollo del alumno** en el aprendizaje escolar, atendiendo a dos aspectos: su nivel de **competencia cognitiva**, es decir, el nivel de desarrollo operatorio (Piaget, 1969) en el que se encuentra, y los **conocimientos previos** con los que el alumno inicia su participación en las experiencias educativas (Ausubel, 1977). El inicio de un nuevo aprendizaje se realiza siempre partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en el transcurso de sus experiencias previas.
- 2) **Asegurar la construcción de aprendizajes significativos** (Ausubel, 1973) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Si el nuevo material de aprendizaje se relaciona de forma substantiva y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe, y es asimilado a su estructura cognitiva se produce un aprendizaje significativo, duradero y sólido que pueda ser utilizado en las circunstancias reales en que el alumno lo necesite, es decir, que sea funcional. Si por el contrario no se alcanza dicha conexión, se producirá un aprendizaje memorístico o repetitivo, por lo general, condenado a un rápido olvido. Todo aprendizaje significativo supone memoria comprensiva cuya importancia radica en que no es sólo el recuerdo de lo aprendido, sino el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes.

3) Desarrollar la capacidad del alumnado de realizar aprendizajes significativos por sí mismo: Aprender a aprender. Por lo tanto se primará la adquisición de estrategias de exploración, descubrimiento, planificación y regulación de la propia actividad.

DESDE UNA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA

4) Partir de la evaluación inicial, específica y global. El punto de comienzo de las actividades de enseñanza-aprendizaje partirá de las aptitudes, actitudes, necesidades, intereses y sus conocimientos previos, tanto generales como específicos.

5) Atender a los distintos ritmos de aprendizaje. El desarrollo del proceso de enseñanza tendrá en cuenta en todo momento los distintos ritmos de aprendizaje del alumno. En este sentido la evaluación continua será una herramienta imprescindible de trabajo en el aula para recabar la información necesaria para movilizar

6) Motivar adecuadamente. Para ello se crearan situaciones que conecten con sus intereses y expectativas, partiendo de sus propias experiencias, se propiciará un clima de comunicación, cooperación y armonía en las relaciones, y se intentará despertar una motivación intrínseca que potencie el gusto por aprender.

7) Convertir al alumno en el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, haciendo que sea él quien, en último término, construya, modifique, enriquezca y diversifique su conocimiento. La enseñanza ideal es la que parte del nivel de desarrollo del alumno, pero no para acomodarse a él, sino para hacerlo progresar y ampliarlo (Vigotsky, 1979). Para ello se facilitaran el desarrollo tanto el trabajo individual como el trabajo en grupos cooperativos en los que se establezcan relaciones de tipo tutorial, alumno-alumno, y que resalten los resultados de la actividad propia y colectiva.

8) Propiciar el desarrollo de las competencias básicas en el alumnado. Este principio tiene importantes repercusiones metodológicas pues determinará la tipología de actividades que serán trabajadas en clase. Habrá que desplegar los recursos didácticos necesarios que permitan desarrollar los contenidos propios de la materia como componentes de las competencias básicas, y poder alcanzar así los objetivos del currículo. Se deberán buscar situaciones próximas a los alumnos para que éstos puedan aplicar en diferentes contextos los contenidos de los cuatro saberes que conformen cada una de las competencias (saber, saber hacer, saber ser y saber estar).

DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS DE LAS PROGRAMACIONES

Tomando como base los principios antes mencionados, los contenidos de las programaciones serán desarrollados en el aula a través de dos elementos, los **programas guía de actividades y/o el trabajo en grupos cooperativos de aprendizaje**.

ACTIVIDADES

Los programas guía consta de un conjunto de actividades seleccionadas, organizadas y secuenciadas de manera que el alumno tenga oportunidad de analizar situaciones y elaborar sus propios conceptos.

Con ellas se pretende desarrollar una metodología centrada en la actividad del alumnado, quien trabajará sobre problemas que les permitirán construir por sí mismos los conocimientos, con ayuda del resto de los compañeros y el profesor, superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados.

1º.- ACTIVIDADES INICIALES: De motivación, orientación y obtención de ideas previas, con el fin de interesar a los alumnos, creándoles expectación y animándoles a participar.

- **Las actividades de orientación, motivación:** tratarán de despertar la atención y el interés del alumnado por los contenidos que se van a estudiar. En ellas se formularán problemas relacionados con la vida cotidiana, que servirán como punto de comienzo de la unidad. Se trata de poner de manifiesto hechos cotidianos que resulten del interés del alumno sobre los que formularemos preguntas cuya explicación demande un estudio en profundidad el tema. Para ello se recurre a:

- Comentarios de noticias de prensa.
- Problemas ecológicos, sociales y económicos relevantes.
- Formulación de preguntas de choque.

Será, por tanto, en estas actividades de introducción donde plantearemos los problemas a los cuales queremos dar respuesta con el estudio de la correspondiente unidad didáctica.

- **Las actividades de exploración de ideas previas** tratan de explorar y explicar los conocimientos previos de los estudiantes comenzando su modificación cuando no sirven para abordar los problemas planteados.

Cabe plantear en esta fase:

- Cuestionarios de exploración de conocimientos previos del alumnado.
- Debates sobre la vida real.

2.- ACTIVIDADES DE DESARROLLO: en un segundo grupo se encuentran estas actividades cuya finalidad es la reestructuración de los conocimientos y en las que se clarifican, intercambian e introducen nuevas ideas.

- Este bloque de actividades de desarrollo constituirá el grueso de nuestras unidades. Estas exigirán en muchas ocasiones el diseño y realización de experimentos o/y de observaciones, a veces, fuera del aula, pero en la mayoría de las unidades didácticas consistirá en la realización en el aula de actividades ordenadas según nuestra secuenciación de contenidos en las que los alumnos abordarán el estudio de estos y trabajarán las competencias básicas ya sea de forma individual, por parejas, en pequeños grupos o en gran grupo.
- Después será necesario realizar **actividades de asentamiento** de todo lo realizado en las que se pueden resolver ejercicios de lápiz y papel sobre los principios, teorías y conceptos aplicándolos a situaciones nuevas. Dado el escaso tiempo de que se dispone en el aula, estas actividades serán propuestas para su realización en casa.

3.- ACTIVIDADES FINALES: presentadas en último lugar estas actividades entran una doble finalidad.

- **Actividades de recopilación:** estas actividades servirán para realizar una síntesis de todas las ideas trabajadas y para dar respuesta a las posibles interrogantes que planteáramos al comienzo de la unidad tomando como base los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo de la unidad. Serán de gran utilidad en este sentido la confección de mapas conceptuales, así como otros muchos tipos de ejercicios.
- **Actividades de evaluación:** estas estarán destinadas a evaluar el grado de consecución de los objetivos planteados y su puesta en aplicación en otras situaciones diferentes.

EL TRABAJO EN GRUPOS COOPERATIVOS.

Para la enseñanza de algunos temas de algunas materias utilizaremos la técnica de aprendizaje en grupos cooperativos, conocida como grupos de expertos. Puesto

que esta técnica requiere de unos agrupamientos específicos, explicaremos aquí los pasos a dar para su desarrollo en el aula:

1. En primer lugar, el profesor **explica** al grupo clase los **objetivos de trabajo** (por ejemplo, estudiar los principales impactos ambientales producto de la actividad humana).
2. El grupo clase se divide en 5 o 6 pequeños grupos de 5 o 6 alumnos cada grupo. Dentro de cada uno de estos grupos se designará a un experto en cada uno de los problemas objeto de estudio (por ejemplo, un experto en efecto invernadero, otro en lluvia ácida, etc..). Estos serán los **grupos interdisciplinares**.
3. Creados los grupos interdisciplinares de expertos, dichos grupo son disgregados y cada experto en una materia se reúne con sus homólogos de otros grupos para crear **comisiones de expertos** (una comisión de expertos en efecto invernadero, otra de expertos en lluvia ácida, etc.).
4. El profesor reparte entonces a los comisiones de expertos, la documentación necesaria (artículos, noticias, direcciones web, libros de texto, etc.), así como un cuestionario que cada uno de los expertos de cada comisión deben trabajar de forma colectiva, pero dejando constancia de manera individual en su cuaderno. Además del cuestionario, cada comisión de expertos deberá de realizar un poster que resuma gráficamente los conceptos trabajados.
5. Terminada la formación de las comisiones de expertos, sus miembros vuelven nuevamente a su lugar dentro de los grupos interdisciplinares. Ahora, será **cada uno de los expertos quien se ocupe de formar sobre su materia a sus compañeros** y, a su vez, será formado por los demás en la materias para las que él no es experto. Durante esta formación, los alumnos deberán de dar respuesta a cuestionarios previamente elaborados por el profesor.
6. La dinámica llega a su fin con un **debate en gran grupo** sobre cuestiones que demandan la intervención de los expertos en una especie de gran congreso. Será aquí donde se pongan en conexión los distintos asuntos trabajados por las comisiones de expertos y donde trataremos de buscar soluciones consensuadas a los problemas objetos de estudio en la unidad (en el ejemplo, el impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente).

VENTAJAS DE ESTE MÉTODO

Esta propuesta metodológica promueve la realización conjunta de tareas de aprendizaje, tomando como base la cooperación entre el alumnado. Las ventajas de este método son:

- Favorece la interdependencia de modo que cada miembro se siente parte de un grupo al que aporta su trabajo.
- El éxito individual se debe al éxito del grupo, la responsabilidad es compartida.
- Favorece el desarrollo de los procesos cognitivos a través de los conflictos que origina la discusión oral y ayuda a los miembros del grupo a reestructurar el propio conocimiento. Es decir, les ayuda a entrar en los procesos metacognitivos, que son los que le van a llevar a la autonomía del aprendizaje, a aprender a aprender

TRATAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Dentro de este esquema de desarrollo de los programa-guía de actividades será donde trabajaremos en el aula las distintas competencias básicas.

Puesto que serán las actividades de enseñanza-aprendizaje las que vehiculen su tratamiento, he creído conveniente en esta programación, la inclusión de una serie de **actividades tipo** que podrían ser indicadas para que el profesorado de este departamento trabaje en sus clases cada una de las competencias básicas, independientemente de que en algunas de estas actividades ponga en práctica en realidad más de una de estas competencias.

1. COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Redacción de un informe científico.
- Realización de una descripción.
- Realizaciones de argumentaciones.
- Describir fenómenos naturales utilizando un léxico preciso.
- Completar textos con tecnicismos propios del tema de estudio.

2. COMPETENCIA MATEMÁTICA

- Interpretación de gráficas.
- Elaboración de gráficas.
- Construcción de una tabla de datos.

- Interpretación de una tabla de datos.
- Realización de cálculos matemáticos sencillos.

3. COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO

- Esta competencia se alcanzará con el aprendizaje de los contenidos de esta programación, pues está ligada al saber y no tanto en con los procedimientos.
- Los ejercicios de elaboración de esquemas causa-efecto son de gran utilidad para poner los conocimientos al servicio de la búsqueda de soluciones a problemas de la vida real.

4. COMPETENCIA DIGITAL

- Búsqueda de información en internet para la realización de trabajos, noticias, webquest...
- Elaboración de Informes y trabajos monográficos en procesadores de texto.
- Elaboración de esquemas y mapas conceptuales.
- Confección de un texto explicativo a partir de dibujo, mapa conceptual o gráfico.
- Ejercicios de interpretación de experimentos siguiendo la lógica del método científico.
- Realización de encuestas sobre hábitos de consumo, higiene, etc...

• COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA

- Coloquios y debates en los que se deban defender una postura, con argumentos sólidos en relación a hábitos saludables o un problema medioambiental.
- Lectura de artículos de prensa con noticias de actualidad. Toma de postura frente al tema tratado tomando como base los conocimientos adquiridos.

6. COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA

- Elaboración de murales explicativos.
- Diseño y construcción e modelos clásicos sobre el funcionamiento de sistemas orgánicos (modelos de pulmón, la circulación sanguínea, etc.)

7. COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER

- Elaboración de esquemas y mapas conceptuales.

- Ejercicios de lectura y extracción de la idea principal del texto.
- Realización de dibujos interpretativos y esquemas sobre procesos.
- Ejercicios de interpretación esquemas, mapas meteorológicos y topográficos, etc.
- Torbellinos de ideas que sirven para esclarecer ideas previas, como requisito para comenzar a construir nuevos conceptos.
- Realización de prácticas de laboratorio.

8. AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL

- Proponer hipótesis y analizar su coherencia con las observaciones realizadas. • Ejercicios de búsqueda de soluciones colectivas e individuales a problemas relacionados con la salud y el medio ambiente.
- Coloquios y debates en los que se deban defender posturas propias y, a la vez, respetar las de los demás.
 - Realización de campañas de sensibilización contra el derroche de agua, reciclaje, ahorro energético, etc....

PROCESOS DE ATENCIÓN A LA COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA: MEJORA DE LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto, se dedicará un **tiempo a la lectura** en el desarrollo de las distintas unidades didácticas de las distintas materias de este departamento. Dichas lecturas estarán centradas sobre textos relacionados con la unidad objeto de estudio recogidas en su libro de texto o en textos complementarios.

Para obtener mejores resultados en cuanto a la competencia lectora del alumnado se refiere, sería conveniente que **preparen en casa las lecturas** que serán trabajadas en clase en la sesión siguiente. El profesor/a, elegirá a un alumno/a para que realice dicha lectura y tras ella hará las oportunas correcciones e indicaciones sobre la misma.

Las lecturas irán acompañadas de preguntas orales con las que se pretende que el alumno ponga en práctica sus competencias en **comprensión lectora y expresión oral y escrita**.

Así mismo, se tendrán en cuenta en la corrección de cuadernos y pruebas escritas, las faltas ortográficas cometidas y se hará un seguimiento individualizado de las mismas para asegurar que el alumno/a asimila adecuadamente las grafías y las tildes así como la

correcta presentación de sus trabajos respetando los márgenes correspondientes.

MEJORA DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Se desarrollarán a lo largo del curso actividades relacionadas con la vida cotidiana que mejoren la competencia matemática del alumnado en cuanto a razonamiento se refiere. Para ello se hará un análisis exhaustivo de los enunciados de los problemas en los cuales se sabrán extraer los datos que incluye, a qué tipo contenido se refiere y las ecuaciones matemáticas que son necesarias para su desarrollo.

AGRUPAMIENTOS

El desarrollo de las actividades se llevará a cabo utilizando los siguientes tipos de agrupamientos que serán flexibles y responderán al objetivo y tipo de actividad que se pretenda llevar a cabo.

Individual:

Esta será utilizada en todas las tareas que requieran un trabajo individual del alumno: lectura individual, realización de ejercicios de lápiz y papel de consolidación de conocimientos y puesta en práctica de competencias y cuando el profesor realice exposiciones, demostraciones. Etc.

Trabajo en pareja.

Esta será una de las principales agrupaciones que utilizaremos para dar respuesta a las necesidades de aquellos alumnos que presente algún tipo de necesidad educativa específica. Estos trabajarán junto a un alumno guía que le ayudará en la realización de algunas actividades y, dado el caso, podría actuar de interprete por el desconocimiento del idioma. También será la agrupación elegida para la realización de ejercicios como entrevistas, realización de algunas prácticas, etc.

Trabajo en pequeños grupos.

Este será el agrupamiento elegido para la realización de trabajos en grupos de aprendizaje cooperativo.

Trabajo en gran grupo.

Este será el agrupamiento utilizado en la realización de debates sobre las drogas, el uso de métodos anticonceptivos, exposición de trabajos monográficos por parte del alumnado sobre enfermedades, puesta en común sobre las lecturas, etc

EL PAPEL DEL PROFESOR Y DEL ALUMNO.

A modo de resumen exponemos cual será la función del profesor y del alumnado.

En cuanto al **alumnado**, se pretende que este sea el agente principal de su propio aprendizaje. En clase, su función será:

- ✓ realizar las tareas propuestas por el profesor,
- ✓ protagonizar las puestas en común y
- ✓ comunicar los resultados de su trabajo.
- ✓ evaluar su proceso de aprendizaje. Fuera de clase,
- ✓ concluirá las tareas pendientes y
- ✓ realizará las tareas de investigación sobre los proyectos planteados.

Por su parte, **el profesor**:

- ✓ diseñará y propondrá las diferentes tareas,
- ✓ explicará los conceptos,
- ✓ dará instrucciones sobre cómo resolver las actividades,
- ✓ observará el progreso de los alumnos en la resolución de las tareas,
- ✓ actuará de moderador en las puestas en común y unificará ideas.
- ✓ Evaluará el proceso de enseñanza aprendizaje.

RECURSOS MATERIALES

Para el desarrollo de las programaciones se utilizarán los recursos que el profesorado estime oportuno en cada momento. Recogemos en esta programación del Departamento los libros de texto que serán utilizados como apoyo a la enseñanza.

LIBROS DE TEXTO

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO.

- **EDITORIAL:** Edebé
- **NIVEL:** 2º de Secundaria
- **MATERIA:** Física y Química

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO.

- **EDITORIAL:** Edebé
- **NIVEL:** 3º de Secundaria
- **MATERIA:** FÍSICA Y QUÍMICA

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.

- **EDITORIAL:** edebé
- **NIVEL:** 4º de Secundaria
- **MATERIA:** FÍSICA Y QUÍMICA

CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO.

- **EDITORIAL:** Santillana
- **NIVEL:** 4º de Secundaria
- **MATERIA:** CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO.

- **EDITORIAL:** Vicens Vives
- **NIVEL:** 1º de Bachillerato
- **MATERIA:** FÍSICA Y QUÍMICA

CULTURA CIENTÍFICA 1º BACHILLERATO.

- **EDITORIAL:** Algaida
- **NIVEL:** 1º de Bachillerato
- **MATERIA:** CULTURA CIENTÍFICA

FÍSICA Y QUÍMICA 2º BACHILLERATO.

- **EDITORIAL:** Edebé
- **NIVEL:** 2º de Bachillerato
- **MATERIA:** FÍSICA Y QUÍMICA

EL CUADERNO DEL ALUMNO.

La atención a la diversidad será atendida mediante adaptaciones curriculares de elaboración propia.

De entre todos los recursos descritos, en esta programación tendrá una especial relevancia el **cuaderno del alumno**.

1. Cada alumno dispondrá de un cuaderno personal de tamaño folio o DIN A4. La primera hoja quedará en blanco (salvo un pequeño encabezado con el nombre) para que sirva de comunicación entre el alumno y el profesor.
2. En él cada alumno recogerá las producciones escritas o gráficas que el profesor le indique, tanto para actividades específicas como de laboratorio o trabajos en grupo.
3. Todo debe ir ordenado por unidades y fechas a modo de agenda de lo realizado durante el curso. Esto facilitará la evaluación de los trabajos y su consulta o repaso.
4. El cuaderno podrá ser solicitado al alumno cuando el profesor lo estime oportuno previo aviso pertinente.
5. Deberá tenderse a utilizar una sola hoja por actividad siempre que sea posible.
6. Se valorará positivamente la presentación y la concreción en el lenguaje.

USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

Puesto que está dentro de nuestros objetivos y, de las competencias a desarrollar, creemos que es básico que desde el área de ciencias se favorezca el uso de las TIC. El uso de las TIC estará enfocado a la búsqueda y tratamiento de la información siguiendo una metodología de trabajo colaborativa, así como al manejo de programas que acerquen el currículum al alumnado de un modo más interactivo del tradicional basado en el uso de los libros de texto.

Se utilizarán estas tecnologías para la mejora de la comprensión.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Para el presente curso, el departamento de Física y Química se plantea un conjunto de actividades extraescolares y complementarias para el alumnado que abarque el conjunto de aspectos básicos que deben desarrollar desde nuestra área. Estas actividades son:

Para 2º:

- Visita al Parque de las Ciencias de Granada en una visita a la ciudad multidisciplinar junto con otros departamentos quienes, por su parte, realizarán otras actividades en esta ciudad. Se realizará en el 2º trimestre.
- Visita a la granja-escuela de Berja. Se realizará en el 2º trimestre.
- Taller de Ciencias Edureka. Se realizará en el 1º trimestre.
- Taller de Ciencias “Ciencia divertida”. Se realizará en el 2º trimestre

Para 3º

- Taller de Ciencias Edureka. Se realizará en el 1º trimestre.
- Visita al Parque natural de Cabo de Gata-Níjar y excursión por la zona pasando por la central solar de Tabernas y el Huerto solar de Lucainena de las Torres. Se realizará en el 2º trimestre.

- Visita al Observatorio Calar Alto. Se realizará en el 2º trimestre
- Taller de Ciencias “Ciencia divertida”. Se realizará en el 2º trimestre

Para 4º:

- Visionado de una película en 3D sobre los tipos de energía y sus repercusiones en el medio ambiente en el centro comercial Gran Plaza. Se hará en el 2º trimestre.
- Visita a las Palmerillas para estudiar las nuevas tecnologías aplicadas al cultivo bajo plástico. Se realizará en el 3º trimestre
- Visita al Observatorio Calar Alto. Se realizará en el 2º trimestre
- Taller de Ciencias Edureka. Se realizará en el 1º trimestre.
- Taller de Ciencias “Ciencia divertida”. Se realizará en el 2º trimestre

Para 1º Bachillerato:

- Taller de Ciencias Edureka. Se realizará en el 1º trimestre.
- Visita al Parque de las Ciencias de Granada en una visita a la ciudad multidisciplinar junto con otros departamentos quienes, por su parte, realizarán otras actividades en esta ciudad. Se realizará en el 2º trimestre.
- Taller de Ciencias “Ciencia divertida”. Se realizará en el 2º trimestre

Como actividades complementarias al currículum ordinario, el departamento de Ciencias tiene prevista para este año la realización de tres campañas en el instituto. Estas se desarrollarán a lo largo del curso con la participación del alumnado y serán las siguientes:

- **Campaña de reciclaje.**
- **Campaña de ahorro energético**
- **Campaña de ahorro de agua.**

La intención de este departamento es que el alumnado, a medida que trabaja alguno de estos temas en las clases de ciencias, realice distintas actividades encaminadas a la divulgación de esta problemática al resto de la comunidad escolar.

Algunas de las actividades se harán en colaboración con el Departamento de Biología y Geología, Tecnología y el de Matemáticas.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

DIVERSIDAD DEL ALUMNADO:

El IES Algazul presenta un gran número de alumnado de Educación Especial diagnosticado. Entre este alumnado, podemos distinguir alumnos y alumnas que tienen Discapacidad Intelectual con un mayor o menor grado de afectación, alumnado con discapacidad auditiva y alumnado con discapacidad visual (alumnado **DIS**).

Otro gran grupo de alumnos y alumnas con Necesidades Específicas son aquellos cuyo desfase curricular es de dos o más ciclos. Son alumnos cuyo desfase curricular puede obedecer a factores no asociados a su capacidad intelectual. Por ello, se trata de un sector que necesita apoyo en pequeños grupos para potenciar el aprendizaje e intentar de esta forma elevar su nivel curricular. Se trata de alumnos y alumnas que no tienen en su mayoría desarrolladas las destrezas de las áreas instrumentales, tan necesarias para posteriores aprendizajes. Se trata de los alumnos/as **DIA**.

Por otro lado, el cambio social producido en nuestro entorno derivado de la inmigración, ha supuesto grandes modificaciones en el perfil de nuestro alumnado. Actualmente, nuestro Instituto, se puede considerar como uno de los centros con mayor índice de multiculturalidad, contando con alumnos/as procedentes de 32 nacionalidades. Estos alumnos/as que llegan a nuestro centro se caracterizan por tener una cultura, forma de pensar y actuar diferente a la autóctona. Esto hace que nuestro IES tenga unas características poblacionales muy peculiares. Se trata de **alumnos/as de incorporación tardía**.

Nuestro alumnado se caracteriza por tener eminentemente un carácter pluricultural, lo que conduce a que en nuestro currículo hemos de tener presentes todas y cada una de las características culturales que forman la identidad de cada una de las nacionalidades presentes en este centro. Estos pertenecen en su mayoría al denominado grupo de alumnado con necesidades específicas por deprivación socio-cultural (**DES**), es decir dejan sus costumbres y su forma de vida para, en unos cuantos días, encontrarse inmerso en un entorno en el que no entiende lo que dicen y además tienen unas costumbres distintas a las de su país de origen. No obstante, se puede apreciar la presencia de alumnos/as que, siendo de origen extranjero, ya llevan varios años en nuestra localidad o incluso han nacido aquí, con lo que muchos de los aspectos del sistema educativo, así como de nuestra cultura, ya han sido asumidos.

Como vemos, en estos momentos nos encontramos con una gran diversidad que engloba todos los niveles curriculares. Tenemos a alumnos/as cuyo primer nivel curricular se corresponde con Educación Infantil (alumnos/as con Discapacidad Intelectual, alumnos/as inmigrantes que no han estado escolarizados nunca, etc); alumnos/as de nivel curricular de Primaria (alumnado cuyo desfase curricular va desde un ciclo a tres ciclos, que englobaría a

alumnos/as denominados DIS, DIA y DES) y alumnado cuyo nivel curricular es el adecuado a su edad y etapa educativa.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

En base a lo anteriormente especificado y teniendo en cuenta los recursos de los que disponemos hemos de llevar a cabo las **medidas de adaptación del currículo** que el sistema educativo establece.

Así, para el presente curso y como se viene realizando al amparo del **proyecto de compensación educativa**, desde el centro se han organizado una serie de **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** como son:

- **Agrupamientos flexibles**
- Uso de **materiales adaptados curricularmente**
- **Desdobles**
- Grupos de **Diversificación Curricular** en 3º curso de la ESO y en 4ª curso de la ESO
- **Inclusividad en el Aula** (doble docencia y grupos interactivos). Esta medida está dirigida a todo el alumnado en general y al alumnado de incorporación tardía o DES en particular que se realiza con la colaboración de las profesoras de apoyo.

Con ella nos aseguramos el seguimiento de la misma programación para todo el alumnado, que el alumnado aprenda con su grupo de iguales y que las ventajas de trabajo cooperativo se aplique también al profesorado.

Sus objetivos específicos son:

1.- Desarrollar un Modelo de co-enseñanza o Modalidad instructiva en la que dos profesores (Profesoras de ATAL y Compensatoria y Profesor de Área) enseñan juntos mediante los siguientes tipos de actuaciones inclusivas.

A) Enseñanza interactiva

B) Enseñanza por secciones o grupos rotativos:

El alumnado dividido en grupo, va rotando por diferentes secciones en las que se presentan contenidos o se realizan actividades de distinta naturaleza y/o nivel de dificultad.

C) Enseñanza simultánea o paralela:

Se divide a los alumnos de la clase en dos grupos, de forma que: a) cada profesor trabaja con un subgrupo explicando el mismo contenido al mismo tiempo, o b) ambos profesores enseñan con distinto contenido simultáneamente. Finalizada su intervención, los profesores cambian de grupo para explicar el mismo contenido a la otra mitad de la clase.

D) Enseñanza alternativa:

En este procedimiento, se divide la clase en dos subgrupos, que trabajan contenidos o habilidades específicas. Mientras un profesor enseña al grupo pequeño, el otro enseña al resto, de manera que un profesor puede estar con un grupo reducido que necesita refuerzo o enriquecimiento, mientras el otro atiende a los demás.

ACTUACIONES DEL PROFESORADO DE APOYO	FINALIDAD
Ayudar a un alumno y sentarse a su lado	Acompañar al alumnado con alto grado de dependencia
Aumentar de forma progresiva la distancia	Favorecer la autonomía
Agrupar temporalmente los alumnos de apoyo en el aula.	Favorecer la diversidad
Apoyar dentro del aula a todo el alumnado	Prestar atención a quien más lo necesita
Preparar material adaptado	Favorecer el currículo integrado
Conducir la actividad	Promover nuevas estrategias metodológicas.
Trabajar en grupos heterogéneos y cooperativos.	Favorecer la inclusión y cooperación.
Conducir conjuntamente al grupo.	Crear diferentes modelos de relación y trabajo.

2.- Plantear distintas estrategias didácticas, distintos tipos de actividades y materiales no uniformes, así como utilizar distintas formas de agrupamientos, para combinar el trabajo individual con el trabajo en pequeño grupo y con actividades de gran grupo.

3.- Programar Actividades que:

- Fomenten la interacción y el trabajo conjunto (parejas, pequeño grupo).
- Permitan diferentes niveles de resolución y de complejidad a partir de una propuesta global.

- Fomenten la adquisición y maduración de competencias del aprendizaje autónomo.
- Fomenten la adquisición y maduración de competencias del aprendizaje cooperativo.
- Favorezcan el éxito de todos.

La estructura de dichas actividades deberán seguir los siguientes pasos:

1. Se deberá especificar los objetivos académicos *¿qué vamos a aprender?* y los objetivos de la tarea *¿qué vamos a hacer juntos?* En estos objetivos deben estar muy claros no sólo los de tipo cognitivo, los que tienen que ver con el conocer, sino también los que tienen que ver con la colaboración.
2. Se decide el *tamaño de los grupos* y se asignan los miembros a sus grupos respectivos
3. *Se organiza el aula* para que facilite la cooperación y se explica la tarea teniendo especial cuidado en que queden claramente definidos el tipo de cooperación y los papeles que tiene cada miembro del grupo en las diferentes fases. En este momento es especialmente importante dejar muy clara la responsabilidad individual y la grupal, y qué sentido tiene el cooperar. Algunas técnicas cooperativas que se pueden utilizar son: Rompecabezas, grupos de investigación y equipos de aprendizaje por divisiones.
4. Finalmente se deberá decidir el tipo de reconocimiento a dar a la tarea realizada teniendo en cuenta que, ese reconocimiento debe valorar siempre, de manera explícita la colaboración como requisito para resolver dicha tarea.

MARCO LEGISLATIVO

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 mayo, de Educación: Atención a la Diversidad
- **Ley de Solidaridad en la Educación (1999)**: potenciar la interculturalidad.
- **Decreto 167/2003**, 17/06, sobre la Atención Educativa al ACNEE por condiciones sociales desfavorecidas: alumnado perteneciente a minorías étnicas o culturales que se encuentre en situación desfavorecida. (BOJA 23/06/2003)
- **II Plan Integral para la Inmigración en Andalucía (2006-09)**: acciones que dan repuesta a la diversidad cultural en los centros docentes públicos andaluces y permiten la integración social.
- **Ley 17/2007**, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. (BOJA 26-12-2007)

Orden de 15 de enero de 2007, por la que se regulan las medidas y actuaciones a desarrollar para la atención del alumnado inmigrante y, especialmente, las Aulas Temporales de Adaptación Lingüística. En su Artículo 2, sobre la atención del alumnado inmigrante, se establece que todos los centros docentes que escolaricen alumnado inmigrante deberán desarrollar medidas y actuaciones que favorezcan su acceso, permanencia y promoción en el sistema educativo. Y en su Artículo 5 establece que los programas de enseñanza y aprendizaje del español como lengua Vehicular **deberán realizarse en el aula ordinaria** si bien se podrán organizar grupos de apoyo atendidos por profesorado específico para llevar a cabo la atención fuera del aula ordinaria cuando circunstancias especiales en la comprensión-expresión de la lengua española así lo aconsejen.

- **Orden de 25/07/2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía:** cita como medidas de atención a la diversidad de carácter general para la enseñanza obligatoria:

- el “apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula, preferentemente para reforzar los aprendizajes instrumentales básicos en los casos del alumnado que presente un importante desfase en su nivel de aprendizaje en las áreas o materia de Lengua Castellana y Literatura y de Matemáticas” (art. 6.2.c.).
- “Las adaptaciones curriculares podrán contar con apoyo educativo, preferentemente dentro del grupo de clase y, en aquellos casos en que se requiera, fuera del mismo, de acuerdo con los recursos humanos asignados al centro. La organización de estos apoyos quedará reflejada en el proyecto educativo del centro” (art. 13.2.).

Por todo lo anterior, se reconoce como evidente la existencia de una diversidad, manifestada en ritmos, modos, motivaciones, desigualdades intelectivas, afectivas, culturales, etc., que hacen que el alumnado muestre unas necesidades educativas específicas para las que esta programación debe prever medidas de atención. La atención a la diversidad se realizará en nuestro departamento desde varios frentes:

C) Realizando cuantas adaptaciones curriculares sean necesarias.

En 2º, 3º y 4º de la ESO, la medida que este departamento tomará para atender la diversidad del alumnado con desfase curricular y/o que presente NEE o DIS, será la realización de adaptaciones curriculares. Estas serán **adaptaciones no significativas en la mayoría de los casos** y se pondrán en marcha cuando el profesor detecte alguna dificultad leve o pasajera en un alumno/a, un desfase curricular con carencias importantes en el desarrollo de las competencias básicas; o por desconocimiento de la lengua española. Se realizarán adaptaciones curriculares que se concretarán en cada caso particular previa evaluación de dichas necesidades por el profesor. Una **minoría** de alumnos del nivel 3 de 2ºESO tiene una **adaptación curricular significativa** en cuanto a criterios de evaluación del curso y nivel en el que se encuentra el alumnado por estar diagnosticados como DIS. Dichos criterios de evaluación modificados son a juicio del profesor que imparte la materia así como del profesorado de ATAL y apoyo que tutorizan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mencionados alumnos/as.

Las adaptaciones curriculares, en general, consistirán en:

- Suprimir *los contenidos* de carácter más accesorio y complementario, para centrarse en los nucleares o fundamentales.
- Adaptaciones *metodológicas*, proponiendo a los alumnos con dificultades tareas menos complejas y más desmenuzadas que al resto de compañeros.
- Adaptar los *procedimientos de evaluación* si se trata de dificultades asociadas a intervenciones orales o pruebas escritas con determinadas características.
- En esencia, los alumnos/as trabajarán un **material independiente o complementario** cuyos contenidos estarán estrechamente relacionados con los trabajados por el grueso del grupo clase. Los ejercicios serán más sencillos con objeto de que el alumno pueda realizarlos de manera autónoma.

Tal y como establece la orden de atención a la diversidad, aquellos alumnos que estén repitiendo algún curso de la ESO y no hubieran aprobado la materia de Ciencias de la Naturaleza en el curso anterior, o aún habiéndola aprobado manifiesten tener dificultades en el aprendizaje de la misma, trabajarán un **conjunto de actividades de refuerzo con el fin de facilitarles aún más el aprendizaje de la materia.**

E) Diversificando la tipología de actividades.

En primer lugar, la propia **diversidad de actividades** planteada, tiene como finalidad atender a la heterogeneidad de intereses del alumnado. La metodología propuesta en esta programación (programa-guía de actividades), desarrolla actividades dirigidas y pensadas para todos los alumnos como, la identificación de situaciones problemáticas, el planteamiento y formulación de los problemas, la emisión de hipótesis sencillas, lecturas, ejercicios de construcción de significados y puesta en práctica de las competencias, etc... Esta sucinta relación de algunos tipos de actividades posibles ya plantea una diversidad que atiende a la propia heterogeneidad de intereses del alumnado.

F) Mediante actividades para atender específicamente a la diversidad.

En cada unidad didáctica se planificarán actividades con tres grados de dificultad: Actividades base para todos los alumnos, actividades de refuerzo y actividades de ampliación.

- **Las actividades de base** se corresponden con el nivel medio de ritmos de aprendizaje y de conocimientos que son esperables en los alumnos de esta edad. Muchas de ellas se plantean para resolver en grupos lo que facilita la capacidad de inserción social del alumnado y el tratamiento cooperativo de los problemas.
 - **Las actividades de refuerzo**, están pensadas para **consolidar contenidos** y las competencias básicas trabajadas. En estas actividades se atiende a los contenidos de mayor significatividad para el alumnado y que enlazan con aquellos que debe conocer y dominar de estudios anteriores. Las referencias a situaciones de la vida cotidiana son frecuentes en ellos y se plantean procesos cualitativos y cuantitativos muy sencillos.
 - **Las actividades de ampliación** se proponen con la finalidad de profundizar contenidos propios de la unidad en desarrollo o, incluso, de otros campos de conocimiento que aportan nuevas relaciones con los tratados. Dentro de estas actividades se atienden conceptos que requieren un mayor grado de abstracción, más complejos, procesos de cuantificación y cálculo y en general contenidos

cuyas relaciones con los aspectos ya conocidos o de la etapa anterior no son tan obvias. Serán las actividades apropiadas para aquellos alumnos con sobredotación intelectual que tengan inquietud e interés por profundizar un poco más en la materia. Estas actividades están diseñadas especialmente para los alumnos de altas capacidades.

G) Mediante los agrupamientos dentro del aula.

- El trabajo de actividades en pareja y trabajos en grupo permite un reparto de roles en el que las diferentes capacidades e intereses encuentran acomodo. No se trata de mimetizar las diferencias en el anonimato del efecto de grupo sino al contrario de facilitar la inserción dentro de una actividad plural.
- Al mismo tiempo, mediante estos agrupamientos en pareja, aquellos alumnos que encuentren cierta dificultad en la realización de las actividades encontrarán en el compañero/a una ayuda en la realización de esta, que puede materializarse de distinta manera: traducción de informaciones a su lengua natal, recordatorio de conceptos o destrezas esenciales para el desarrollo de la tarea, etc.

D) Atención a la diversidad cultural.

- Como ya hemos comentado la interculturalidad será una de las características de nuestro alumnado. En esta programación, las vías que utilizaremos para aprovechar su potencialidad y eliminar los efectos secundarios negativos serán:
 - **1.** Utilizaremos la analogía como una importante herramienta de aprendizaje.
 - **2.** Aplicaremos un lenguaje preciso pero exento en lo posible de “cultismos” y de excesos eruditos.
 - **3.** Utilizaremos una abundante iconografía como elemento coadyuvante en las explicaciones y como apoyo a los textos escritos que permitan al alumnado salvar las barreras lingüísticas con el uso del lenguaje icónico.
 - **4.** Planteamiento de debates colectivos sobre situaciones reales del entorno próximo que les resulten más motivadoras.

EVALUACIÓN

En las materias que se imparten desde este departamento y en consonancia con lo dispuesto en la legislación educativa, la evaluación será **global**,

continua e integradora. Al inicio del curso escolar se informará al alumnado de cómo serán las actividades de evaluación y de los criterios de evaluación y calificación que se utilizarán en cada una de las materias que imparte este departamento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En esta programación serán de aplicación los criterios de evaluación establecidos para la LOMCE, que actuarán como referente a partir de los cuales se concretarán los criterios de evaluación de cada una de las unidades didácticas. Estos criterios se recogen en la programación de cada una de las materias.

Junto a los anteriores criterios de evaluación se tendrán en cuenta en la evaluación del alumno los siguientes criterios generales que se definen para su aplicación en todos los cursos y que están en coherencia con las **garantías procedimentales sobre evaluación, promoción y titulación del centro:**

- **La asistencia a clase.** El absentismo del alumnado afectará negativamente en la valoración de su evolución.
- **Expresión y comprensión de textos.** Para ello se le pondrán textos para leer y comprender a lo largo del curso. Se buscarán libros para lectura y comentario. En el primer ciclo los trabajos los entregarán, de forma general a mano.
- **Ortografía:** en todos los trabajos, pruebas escritas, etc, se les corregirán las faltas de ortografía y se buscará la manera de que las mejoren.
- **Operaciones numéricas:** se les pondrán ejercicios numéricos con graduación en la dificultad y se tendrá en cuenta el saber o no las operaciones a la hora de la corrección. Se explicará el lenguaje y los signos matemáticos y se exigirá el uso correcto de los mismos. En el primer ciclo de ESO no se permitirá que los alumnos utilicen calculadora como norma general para que afiancen el cálculo numérico.
- Se evaluará la capacidad de **convivir en clase**, de cumplir con sus deberes para con el estudio y el instituto y saber también defender sus derechos de forma racional y civilizada. Se valorará la capacidad que tienen para ayudarse los unos a los otros y colaborar en la adquisición de competencias y conocimientos.
- Se valorará la capacidad de **ser autónomos en el aprendizaje** y generar sus propias estrategias de aprendizaje. Para ello se pondrán actividades que favorezcan la autonomía del alumno y donde el trabajo del profesor sea encauzar al alumno y guiarlo en su proceso de

aprendizaje.

- Se valorará la **creatividad** a la hora de resolver un problema o realizar cualquier tipo de actividad.
- Se evaluará la capacidad para **relacionar** lo estudiado en clase con el mundo que le rodea.
- Se evaluará la capacidad de **realizar hipótesis** y tratar luego de contrastarlas y fundamentarlas.
- Se evaluará la capacidad de aplicar un método razonado y lógico para la resolución de problemas o para conocer el comportamiento del mundo físico.
- Participación en el Tablón de las Ciencias.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

La evaluación del grado de desarrollo por parte del alumnado de las competencias básicas, se propone en esta programación como un proceso continuo que el profesor irá realizando a medida que se van desarrollando las actividades de aula. Para facilitar dicha evaluación se proponen a continuación una serie de criterios que el profesorado puede utilizar en la evaluación de sus unidades didácticas.

1. COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- ¿Expresa con claridad sus ideas oralmente?
- ¿Expresa con claridad y riqueza léxica sus conocimientos por escrito?
- ¿Ha enriquecido su vocabulario con el léxico propio de la unidad?
- ¿Es capaz de relacionar los conceptos aprendidos para argumentar sus puntos de vista?

2. COMPETENCIA MATEMÁTICA y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- ¿Interpreta gráficos y tablas de datos sobre los problemas trabajados?
- ¿Realiza cálculos numéricos y calcula porcentajes?
- ¿Aplica estrategias de resolución de problemas y diferentes técnicas para realizar diferentes cálculos?
- ¿Realiza correctamente representaciones gráficas?
- ¿Se muestra capaz de dar respuesta a las preguntas trabajadas en las unidades?
- ¿Utiliza los contenidos trabajados para la resolución de problemas relacionados con la vida

diaria?

3. COMPETENCIA DIGITAL

¿Busca información utilizando las fuentes disponibles y organizar datos para responder a las cuestiones planteadas?

¿Usa lenguajes específicos básicos para resolver diferentes actividades? (textual, numérico, icónico, visual y gráfico)

4. COMPETENCIAS SOCIALES Y CIVICAS

¿Comprende críticamente la realidad histórica y social del mundo, su evolución y sus logros en relación con problemas medioambientales?

¿Mantiene un trato afectivo con los demás?

¿Ha adquirido comportamientos y hábitos que rechacen el acoso social y el consumo de drogas, la atención de la higiene corporal diaria del cuerpo, etc?

¿Ha adquirido hábitos de vida saludables?

¿Ha mejorado su sensibilización por los hábitos de consumo responsable y los problemas ambientales?

5. CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

¿Muestra interés en la realización de actividades de tipo plástico?

¿Valora la riqueza natural de Andalucía y la contempla como parte del patrimonio?

¿Valora las aportaciones científicas que los investigadores como un elemento más de la cultura?

6. COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER

¿Realiza mapas conceptuales de forma adecuada?

¿Relaciona los nuevos conceptos con sus conocimientos previos?

¿Ha mejorado su autonomía para adquirir conocimientos de forma independiente?

¿Es capaz de aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en la resolución de tareas parecidas pero en contextos diferentes?

7. SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- ¿Propone objetivos y planifica y lleva a cabo proyectos?
- ¿Toma la iniciativa en los trabajos en grupo cooperativo?
- ¿Es autónomo en la realización de las tareas?
- ¿Demanda constantemente la ayuda del profesor en la realización de las tareas?
- ¿Necesita de la ayuda de otros compañeros en la realización de las tareas?

TECNICAS DE EVALUACIÓN

En la evaluación del alumnado utilizaremos distintas técnicas que serán las siguientes:

- **La observación.**

Mediante esta técnica evaluaremos el comportamiento del alumno en el aula, su actitud, sus opiniones en relación a cuestiones debatidas, la relación con sus compañeros, las dificultades que puedan surgir, la asistencia a clase, etc. Será

- **Análisis de producciones.**

Serán objeto de evaluación aquí, la realización y entrega de ejercicios y proyectos de investigación, tanto de realización en casa como en clase.

- **Interrogación.**

De forma continuada realizaremos preguntas al alumnado con el fin de evaluar el grado de comprensión de los conceptos explicados, el surgimiento de dificultades, el estudio en casa, etc. De dicha evaluación dejaremos constancia escrita en el cuaderno de evaluación del profesor.

- **Pruebas escritas de evaluación.**

Se realizarán pruebas de evaluación escritas con las que trataremos de evaluar de un modo más preciso el grado de consecución de los objetivos de enseñanza-aprendizaje planteados en la unidad en la por parte del alumno, así como el grado de desarrollo de las competencias básicas trabajadas en dicha unidad. Este será, también, la manera en que evaluaremos al alumnado en la convocatoria extraordinaria de evaluación.

En relación con las pruebas de evaluación seguiremos las directrices planteadas por el departamento:

- Procurar que, al menos, haya dos pruebas de evaluación escrita por trimestre.
- En las pruebas escritas se intentará contextualizar las preguntas con enunciados largos y de diversos tipos: comprensión de texto, numérico, expresión escrita, etc.

La evaluación del alumnado con adaptación curricular se llevará a cabo mediante la

supervisión y corrección de su cuaderno o fichas de ejercicios. El profesor revisará la tarea realizada por los alumnos/as e indicará los ejercicios que deben de corregir. Tras la corrección total de las unidades trabajadas, el alumno/a realizará una prueba de evaluación escrita que deberá de superar para aprobar la materia.

En el control de la evaluación del alumnado utilizaremos los siguientes instrumentos: el **diario del profesor, la revisión del cuaderno del alumno, las pruebas escritas y cuestionarios de autoevaluación y coevaluación.**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Durante el presente curso se realizarán tres evaluaciones al término de las cuales se entregarán al alumnado un boletín de notas con las calificaciones obtenidas en la materia.

Durante las tres evaluaciones, el alumnado tendrá una calificación que reflejará su rendimiento académico. Dicha calificación se expresará con una nota numérica comprendida entre el 1 y el 10, que tendrá en cuenta todos los elementos objetos de evaluación antes mencionados, y para cuyo cálculo se aplicaran los siguientes criterios:

	2ºESO CA y CC	3º y 4ºESO	Bach.
Pruebas escritas y orales	50%	70%	80%
Cuaderno, trabajo en el aula y en casa, participación activa, comprensión lectora.	30%	20%	10%
Trabajos monográficos y prácticas	20%	10%	10%

Las materias Ciencias Aplicadas a la actividad empresarial (CA) de 4º ESO y Cultura científica (CC) de 1ºBachillerato se evaluarán igual que 2º ESO

Para que un alumno/a apruebe una evaluación deberá tener una **nota media de 4**

en las pruebas de evaluación escritas individuales que haya realizado.

De forma más específica, se tendrá en cuenta en la calificación del alumnado los siguientes aspectos:

- En las pruebas de evaluación escritas se intentará incluir contenidos de todos los temas trabajados. En este sentido los contenidos mínimos no serán eliminatorios. (Evaluación continua)
- El alumnado que no haya aprobado la materia en la convocatoria ordinaria de Junio, deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de Septiembre.
- El alumnado que copie durante un examen tendrá una calificación de 0 en la prueba de evaluación. Si este hecho ocurriera en dos ocasiones suspenderá la evaluación y deberá recuperar todas las unidades trabajadas.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Para los alumnos que no hayan aprobado pruebas de evaluación, recuperaciones o la prueba de recuperación extraordinaria de septiembre se adoptaran: medidas de recuperación según los siguientes criterios:

Los alumnos que no hayan superado los objetivos de parte o de toda una evaluación deberán de **trabajar en casa cuestiones** de repaso. Estas serán entregadas al profesor para su corrección en la fecha que este indique. En cualquier caso tendrán al menos dos semanas para realizarlas.

Para aquellos alumnos/as que no superen alguna recuperación trimestral se realizará una **prueba final escrita**, durante el mes de Junio, de la evaluación o evaluaciones no superadas. Previa a ella, los alumnos/as habrán trabajado en casa y entregado al profesor, para su corrección, ejercicios de repaso sobre los contenidos trabajados en las mismas.

Aquellos alumnos/as que tuvieran que presentarse a la **prueba extraordinaria de Septiembre**, lo harán con aquellos contenidos de las evaluaciones suspensas. En este sentido, el profesor proveerá al alumno/a de un informe detallado de los mismos, que será entregado con el boletín de notas de Junio, así como un listado de ejercicios para ser trabajado por el alumno/a durante el periodo vacacional de verano.

ALUMNADO CON LA ASIGNATURA DE CIENCIAS PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.

Los alumnos/as que tengan pendiente alguna materia de cursos anteriores podrán recuperarla mediante la entrega de las **actividades de recuperación** propuestas (están **disponibles en conserjería**) y la realización de una **prueba escrita**.

La realización de las actividades para la recuperación de las materias pendientes será supervisada por el profesor/a que imparta docencia al alumno/a, a excepción de los alumnos de 4ºC y que serán atendidos por el jefe del Departamento. Para la recuperación de las materias pendientes, el alumnado deberá **entregar las actividades en la fecha prevista por el Departamento**. Dicho día se realizará una **prueba escrita**. Para la evaluación positiva de la materia, el alumnado deberá entregar el 100% de las actividades propuestas y tener correctamente realizadas, al menos, un **50%** de las mismas así como obtener en la **prueba escrita la calificación de 5** como **mínimo**. Además, se tendrá en cuenta la evolución del alumno/a en el curso actual.

El alumnado que falte a dicha prueba y/o no entregue las actividades de recuperación sin un motivo justificado obtendrá una calificación de insuficiente.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE.

El último punto a considerar en la evaluación será la autoevaluación y la coevaluación que serán llevadas a cabo por el profesor y los alumnos respectivamente.

Si bien los resultados mostrados por el alumnado serán un fuerte indicativo de la idoneidad de los métodos empleados y de las actividades realizadas, creemos conveniente realizar una evaluación específica de estas que se realizará mediante entrevistas con el grupo clase y con cuestionarios específicos. Con la información que se desprenda de dicha evaluación se tomarán las **medidas correctoras** que corresponda.

EDUCACIÓN EN VALORES

La LOE en sus principios y fines explicita contenidos educativos que no corresponden a áreas epistemológicas tradicionales, sino que están integradas por elementos de gran importancia social, entre los que destacan fundamentalmente las actitudes, que deben ser tenidos en cuenta a todos los niveles en los proyectos de Centro y desarrollados diacrónicamente a lo largo de la vida escolar. Estos principios y fines impregnan de hecho el currículum y *recuerdan a los antiguos “ejes transversales”*, que deben ser incorporados de forma coherente como contenidos educativos.

La manera en que transmitiremos estos valores a nuestro alumnado será la siguiente. Por una parte, intentaremos en la medida de lo posible, que estos valores y principios impregnen nuestro **currículum oculto**. Un currículum que haremos llegar al alumnado a través de nuestros gestos, nuestras propias actitudes, comentarios, actos, etc. Por otra parte, transmitiremos estos valores teniéndolos presentes en el **diseño de las actividades** de aula.

Esta educación en valores se realizará en los siguientes ámbitos y bajo los siguientes principios:

Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos

- Considerar al ser humano por encima del concepto de hombre o de mujer.
- Desarrollar todas las potencialidades, sin condicionamientos sociales que asignen a cada sexo unas expectativas de comportamiento determinadas.
- Comportarse de forma participativa, solidaria y tolerante, respetando los principios de la no discriminación por razón de sexo.
- Identificar y rechazar las actitudes de discriminación por razón de sexo que se producen en nuestra sociedad.

Educación del consumidor

- Adquirir conceptos claros sobre su propia condición de consumidor, sus derechos y obligaciones como tal, el funcionamiento de la sociedad de consumo y los mecanismos de que dispone para actuar como consumidor informado.
- Profundizar en las formas más adecuadas para la utilización, el uso y el disfrute de los bienes,

productos y servicios que se ofrecen en el mercado.

- Valorar positivamente su propia educación e información como consumidor y mostrar una actitud crítica ante el consumismo.
- Reconocimiento del significado de los símbolos de peligro en los productos químicos.

Educación para la prevención de conflictos y la resolución de los mismos.

- Reconocimiento de la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios.
- Tener una actitud de respeto hacia las características y cualidades de las otras personas y valorarlas rechazando actitudes discriminatorias de cualquier tipo.
- Participar en los diversos grupos con los que el alumno/a se relaciona mostrando una actitud tolerante y de diálogo y respeto hacia los demás.
- Construir y potenciar las relaciones de paz y la organización democrática en el aula.
- Identificación de los elementos científicos presentes en argumentaciones sociales, políticas y económicas, y análisis crítico de las funciones que desempeñan.

Educación ambiental

- Adquirir una conciencia global del medio ambiente, sensibilizarse y, en su caso, responsabilizarse, respecto a los problemas que lo afectan.
- Valorar críticamente el efecto de algunas actividades humanas que deterioran el medio ambiente y las medidas que se toman desde organismos, tanto nacionales como internacionales, para su control.
- Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.

Educación para la salud

- Conocer y comprender los aspectos básicos del funcionamiento del propio cuerpo y de las consecuencias para la salud individual y colectiva de los actos y las decisiones personales.
- Valorar la prevención como la manera más útil de salvaguardar la salud y adquirir estilos de vida que prevengan las enfermedades más características de nuestro tiempo.
 - Valorar los beneficios que supone para la salud y para nuestro bienestar la preservación del agua y del aire libres de contaminación.

- Respeto por las normas elementales de seguridad en el laboratorio.

Educación moral y cívica

- Adquirir hábitos de convivencia que refuercen valores como la justicia, la solidaridad, la cooperación y el respeto.
- Apreiciar, mantener y profundizar en la democracia, así como incorporarla a los propios hábitos personales de interrelación.
- Respetar la autonomía personal y considerar los temas conflictivos mediante el diálogo para construir formas de convivencia más justas.
- Desarrollar formas de pensamiento sobre temas morales y cívicos, y aprender a aplicar esta capacidad de juicio a la propia historia personal y colectiva a fin de mejorarla.
- Actitud crítica y comprometida en la protección del medio ambiente.

Educación sexual

- Respetar y apreciar a los compañeros y compañeras.