

**PROGRAMACIÓN
DE LA
MATERIA**

**CIENCIAS
PARA EL
MUNDO
CONTEMPORÁNEO**

PRIMERO
DE
BACHILLERATO

**IES SALVADOR ALLENDE
FUENLABRADA**

CURSO ACADÉMICO 2009-2010

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO.....	4
3. METODOLOGÍA.....	7
4. CONTENIDOS TRANSVERSALES.....	12
5. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.....	14
6. OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	15
7. CONTENIDOS.....	16
8. CONTENIDOS MÍNIMOS PARA UNA EVALUACIÓN POSITIVA.....	19
9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	25
10. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES.....	28
11. TEMPORALIZACIÓN.....	64
12. PRÁCTICAS DE LABORATORIO.....	64
13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	65
14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	65
15. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	67
16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	68
17. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	68
18. MEDIDAS PARA EL USO Y FOMENTO DE LA TICO.....	70
19. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.....	71

1. INTRODUCCIÓN

El **Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece la estructura y las enseñanzas mínimas de Bachillerato como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad de Madrid por el **Decreto 67/2008, de 19 de junio**, por el que se establece el currículo de Bachillerato para esta comunidad. El presente documento se refiere a la programación de la materia común de *Ciencias para el Mundo Contemporáneo* en el **primer curso de Bachillerato**.

Según la LOE (artículo 32), esta etapa ha de cumplir diferentes finalidades educativas, que no son otras que proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, así como para acceder a la educación superior (estudios universitarios y de formación profesional de grado superior, entre otros). De acuerdo con estos objetivos, el Bachillerato se organiza bajo los principios de unidad y diversidad, es decir, le dota al alumno de una formación intelectual general y de una preparación específica en la modalidad que esté cursando (a través de las materias comunes —como esta—, de modalidad y optativas), y en las que la labor orientadora es fundamental para lograr esos objetivos. En consecuencia, la educación en conocimientos específicos de esta materia ha de incorporar también la enseñanza en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante, plural, etc., una de las finalidades expresas del sistema educativo, tal y como se pone de manifiesto en los objetivos de esta etapa educativa y en los específicos de esta materia.

La materia de *Ciencias para el Mundo Contemporáneo* tiene la particularidad de que, siendo una materia científica impartida por científicos, incorpora en su currículo unos contenidos que pretenden la alfabetización científica de todos los alumnos de Bachillerato, es decir, que comprendan más la naturaleza y los procesos de la ciencia que los conceptos puramente científicos, y todo ello independientemente de la modalidad que estén cursando. Este aspecto debe ser entendido en el contexto de la formación cultural científica de los alumnos en la enseñanza obligatoria (ESO) y postobligatoria (Bachillerato): sin esta materia, habrá alumnos que su último contacto con materias científicas, al margen de las Matemáticas, lo habrán tenido en 3º de ESO (Biología y Geología, Física y Química y Tecnologías), ya que en Bachillerato todas las materias científicas, al margen de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales (modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales), lo son de modalidad (en la de Ciencias y Tecnología).

Este contraste entre la escasa formación científica de los alumnos y el hecho de vivir en una sociedad totalmente tecnificada, en la que la ciencia incide directamente sobre la persona en su vida social, profesional, etc., puede ser corregido mediante una materia como esta, que permite acercar la ciencia al alumno de una forma amena y divulgativa, sin que ello implique disminuir ni el rigor ni la exigencia. No se pretende rebajar el nivel del conocimiento científico por ir dirigida a alumnos de las tres modalidades de Bachillerato, sino dar otro enfoque a este conocimiento (aprendizaje funcional). Por ello, hay que reconocer que esta materia tiene una evidente finalidad cultural (más que puramente academicista), la de comprender una gran parte de la cultura de nuestro tiempo, que no es otra que la científica, y de paso reconocer que la ciencia no afecta o interesa tan solo a los científicos.

Hay contenidos científicos de tal relevancia social y complejidad que están presentes permanentemente en los medios de comunicación, en cuanto formadores de la opinión pública: el cambio climático, el uso racional de la energía, el desarrollo sostenible, el control de los residuos, las tecnologías de la información y la comunicación, la ingeniería genética, los alimentos transgénicos, etc., son ejemplos claros de toda una serie de aspectos sobre los que la ciudadanía opina, y en muchos casos sin base científica alguna. Y a cubrir esta laguna es para lo que sirve una materia como esta, en la que no debe verse tanto un conocimiento y comprensión de fenómenos naturales cercanos al alumno (su entorno) como un conocimiento y una comprensión del funcionamiento de la naturaleza y, por supuesto, sus implicaciones sociales (ciencia contextual). Lógicamente algunos de sus contenidos, aunque desde una perspectiva distinta pero complementaria (enfoque pluridisciplinar), serán desarrollados en este mismo curso en algunas materias de la modalidad de Ciencias y Tecnología (Física y Química, Biología y Geología, por ejemplo).

Si se destaca continuamente que los avances científicos y tecnológicos se producen a una velocidad ingente, es evidente la dificultad de que puedan ser conocidos por la mayor parte de las personas, ni que, en consecuencia, estas se puedan plantear las repercusiones, positivas y/o negativas, que tienen para su vida. Estos avances han dado lugar a objetos integrados en la vida de los ciudadanos, sin los que difícilmente podríamos concebir nuestra forma de vivir, pero que deben ser analizados a la luz de su trascendencia social. La formación que el alumno va a recibir gracias a esta materia le permitirá intervenir consciente y responsablemente en la actividad social, en los debates que genere, analizando la ciencia y sus avances como una actividad humana que se realiza en un determinado contexto social, y como tal sujeta a decisiones que no tienen por qué ser asumidas necesariamente por todos, y por supuesto diferenciando entre la información contrastada y la anecdótica o irrelevante.

Además de la oportunidad que tienen los alumnos de estudiar sus contenidos, esta materia tiene la particularidad de incidir en otro aspecto positivo, el de poder aplicar el método científico como estrategia de análisis y de trabajo en todas las materias curriculares, el de observar el mundo desde una perspectiva científica (no confundir con el cientifismo). La aplicación del método científico como instrumento de análisis implica que el alumno aprenda a cuestionar, en primer lugar, las verdades absolutas, por muy científicas que se presenten, pero también a que conozca y comprenda que la historia de la ciencia está jalonada de enfrentamientos contra todo tipo de dogmatismos y de reclamaciones a favor de la libertad de pensamiento. La ciencia es dinámica, está en permanente proceso de construcción, y por ello el alumno debe acostumbrarse a ser racional en su relación con ella, a poner en práctica destrezas y capacidades intelectuales como el análisis, la investigación, la descripción, la argumentación, la predicción, etc., en suma, a no caer tampoco en el dogmatismo y en el determinismo.

Como estamos diciendo, esta materia no solo le aportará información y conocimiento al alumno: aunque el Bachillerato sea una etapa educativa terminal en sí misma también tiene un carácter propedéutico, por lo que su currículo incluye diferentes tipos de contenidos que permitan abordar con éxito estudios posteriores. La inclusión de contenidos relativos a procedimientos permite que los alumnos se familiaricen con las características intrínsecas del trabajo científico, y los contenidos relativos a actitudes suponen el conocimiento de las interacciones, cada vez mayores y en más ámbitos, de la ciencia con la técnica y la sociedad. Si reconocemos el derecho a estar informados

(conocimiento), tal vez deberíamos plantearnos si estamos obligados a informarnos. Todos estos aspectos deben aparecer dentro del marco teórico-práctico de los contenidos que se estudian y no como meras actividades complementarias. El artículo 33 de la LOE establece, entre sus objetivos, uno que se relaciona directamente con esta materia, y que resume diáfana y finalmente la finalidad educativa de esta materia: "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". El desarrollo científico y tecnológico y, en consecuencia, el conocimiento que tenemos sobre él, proporciona a las personas una mejor comprensión de la realidad, aumenta la posibilidad de transformar y actuar sobre el medio y contribuye a la mejora de la calidad de vida. Pero como producto humano que es, está influido por muy diversas circunstancias e intereses, en los que no tomamos parte ni individual ni colectivamente: los alumnos deberán aprovechar los recursos que esta materia pone a su disposición para conocer, comprender y analizar críticamente el mundo que les rodea.

2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

Aspectos evolutivos y psicopedagógicos del bachillerato

El alumnado de Bachillerato, de edades comprendidas entre los 16 y 18 años, se encuentra en el final del período evolutivo denominado adolescencia. En esta etapa continúan acentuándose los cambios fisiológicos, psicológicos y sociales que caracterizan la transición a la vida adulta. Este proceso de reconstrucción personal tiene lugar a través de la inserción en una cultura que se caracteriza por un estilo de vida peculiar y unos hábitos y valores propios.

La adquisición del pensamiento formal, la inserción de los nuevos grupos sociales, las vivencias dentro de nuevos ámbitos, etc., dan a los adolescentes la oportunidad de asumir nuevas habilidades y roles sociales que les permiten la adquisición de la empatía y de valores sociales superiores; la preocupación por el aspecto físico, la crítica de los valores sociales, el grupo de iguales como referencia y como elemento diferenciador de la propia identidad, son aspectos que contribuyen a su desarrollo personal. En este momento es importante incidir educativamente en el fomento de hábitos de vida saludable, a la adquisición de actitudes de respeto al otro (educación intercultural, coeducación, educación para la paz,...) para que puedan construir una moral autónoma orientada hacia valores universales

Desarrollo psicológico y procesos educativos

La adolescencia se caracteriza por la aparición del pensamiento abstracto. Según la terminología de Piaget, es el momento en el que se alcanzan las operaciones formales, lo que supone trabajar con ideas y conceptos abstractos. Aparece la capacidad de análisis, los alumnos y alumnas distinguen lo fundamental de lo accesorio, descubren las causas y prevén lo posible. Al aparecer el pensamiento hipotético-deductivo, pueden formular hipótesis y son capaces de comprobarlas sistemáticamente.

El pensamiento abstracto no constituye un esquema de conjunto, sino que sus diversos esquemas pueden adquirirse o dominarse por separado, de manera que el alumno puede

disponer de unos esquemas formales y de otros no. Además, podremos encontrarnos con alumnos que no han llegado a este grado de desarrollo, de ahí la importancia del profesorado como mediador en el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, el nivel de formalización adquirido por el lenguaje permite un tipo de discurso que facilita la reconstrucción de las experiencias pasadas, tanto individuales como colectivas, y su utilización para enfrentarse a posibles situaciones futuras. También se utilizarán otros códigos representativos, como el artístico o el matemático, que contribuyen igualmente a la regulación del pensamiento, para explorar e interpretar los fenómenos de la realidad que resulten interesantes. Así, al ayudar al adolescente a elaborar un lenguaje preciso, no sólo se le facilita la expresión más correcta de sus ideas, sino que a su vez se le ayuda a estructurarlas. Cuando se presta atención a la expresión verbal de los alumnos se está consciente o inconscientemente ayudando a su estructuración mental.

Características funcionales asociadas a este período:

- a) La realidad es concebida como un subconjunto de lo posible. Gracias a esta característica, el adolescente será capaz de relacionar no sólo cada causa aislada con el efecto, sino también de relacionar todas las combinaciones posibles entre las distintas causas que determinan dicho efecto.
- b) El carácter hipotético-deductivo. Es en esta etapa cuando utiliza la hipótesis como estrategia, y consiste en formular un conjunto de explicaciones posibles, para someterlas a prueba y comprobar su validez empírica. Esta habilidad constituye uno de los aspectos básicos de la metodología científica.
- c) El carácter preposicional. Los sujetos en este estadio se sirven de proposiciones verbales como medio ideal en el que expresan sus hipótesis y razonamientos, así como los resultados que obtienen.

Las proposiciones son fundamentalmente afirmaciones de naturaleza abstracta e hipotética, independientes de la realidad concreta. El adolescente trabaja intelectualmente con objetos reales y con representaciones de los objetos. El lenguaje se convierte en el vehículo ideal para estas representaciones, a la vez que desempeña una labor muy importante en el pensamiento formal.

- d) Los esquemas formales. A través de ellos el adolescente representa su conocimiento como resultado de la interacción de la nueva información con la propia experiencia.

El esquema es una unidad básica a través de la cual representamos nuestro conocimiento y que se va modificando con la experiencia. Es, por tanto, un proceso interno, no necesariamente consciente, y que descansa sobre la información ya almacenada en nuestra mente. Los esquemas adquieren una capacidad predictiva, anticipando aquellos aspectos del ambiente que le son significativos al sujeto, acomodándose a las demandas del medio a la vez que integra información nueva.

El enfoque cognitivo considera que la educación debe tener como meta última promover, facilitar o acelerar los procesos naturales de desarrollo. La educación, por tanto, debe promover y facilitar los cambios que dependen de la exposición a situaciones específicas de aprendizaje.

Los procesos que configuran el desarrollo psicológico de una persona son el fruto de la interacción constante que esa persona mantiene con el medio ambiente culturalmente organizado. La cultura, en sentido amplio, engloba aspectos muy diversos: explicaciones, razonamientos, lenguaje, ideología, costumbres, valores, creencias, sentimientos, intereses, actitudes, pautas de comportamiento, tipos de organización

familiar, laboral, económica, etc. El concepto de educación permite entender cómo se articula, en un todo unitario, la cultura y el desarrollo individual, designando un conjunto de actividades mediante las cuales un grupo asegura que sus miembros adquieran la experiencia social históricamente acumulada y culturalmente organizada.

Piaget establece como características propias de esta edad las siguientes:

- La posibilidad de admitir suposiciones discutibles y el gusto y satisfacción por hacerlo.
- Primacía del razonamiento, formación de hipótesis y comprobación.
- Cambio de estructura mental de ideas y conceptos. Sus definiciones son claras y completas, superan la superficialidad de las descripciones.
- Su pensamiento posee un mayor alcance perceptivo, tanto en lo espacial como en lo cronológico.
- Es capaz de reflexionar sobre sus propios pensamientos y de intentar justificarlos racionalmente, de admitir la duda e intentar salir de ella.
- El adolescente puede establecer relaciones complejas y llegar a los niveles de la proporcionalidad y correlación; tiene capacidad para la demostración tanto deductiva como experimentalmente.

Metodología cooperativa: *Facilita el aprendizaje individual a través del trabajo conjunto al que se enfrenta un grupo de alumnos, dependiendo el resultado final, tanto de la labor del grupo como del aprendizaje de cada miembro del mismo.*

Principios didácticos del proceso de enseñanza y aprendizaje

La formación en el ámbito educativo pretende desarrollar en el alumnado las capacidades y competencias necesarias para su participación activa en la sociedad; de esta manera, puede asegurarse la funcionalidad del aprendizaje escolar. La intervención educativa es una forma de interacción social que tiene como función contribuir a que el alumnado se apropie de los procedimientos habituales de regulación de la propia actividad de aprendizaje, de forma que pueda progresar de manera autónoma en la adquisición de nuevas competencias y conocimientos (aprender a aprender).

Nuestra propuesta didáctica, a partir de la LOGSE, elabora los materiales curriculares teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, diseñando actividades que permitan establecer relaciones entre las experiencias previas y los nuevos aprendizajes.
- Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, asegurar que puedan ser utilizados en circunstancias reales y que le sean útiles para la adquisición de nuevos aprendizajes, así como conocer la aplicación de esos conocimientos en distintos campos profesionales.
- Presentación de los contenidos con una estructura motivadora que fomente en el alumno el interés por el conocimiento, independientemente de la disciplina cursada. Para ello se establecen nexos y relaciones entre distintas materias.
- Establecer relaciones entre distintos contenidos a partir de redes conceptuales. Es necesario un tratamiento recurrente de los contenidos, retomando temas tratados en cursos anteriores.
- Tener en cuenta los aspectos prácticos y la dimensión profesional de los contenidos.

- Favorecer la aceptación personal, la autoestima, la cooperación entre iguales y la superación de discriminaciones.
- Fomentar la reflexión crítica y la proyección social de los contenidos y desarrollar las habilidades metacognitivas.

Habilidades metacognitivas. *Son aquellas por las que el alumno toma conciencia de cuáles son las estrategias y los procesos que utiliza para aprender, es decir, reflexiona sobre la forma en que aprende habitualmente.*

3. METODOLOGÍA

CRITERIOS METODOLÓGICOS Y RECURSOS

En el proceso de enseñanza-aprendizaje juegan un papel importante tanto los criterios metodológicos, que guían la intervención educativa, como las medidas organizativas y estructurales que permiten la utilización adecuada de los recursos de los que dispone el centro.

Criterios metodológicos

Las líneas metodológicas que deben orientar la intervención educativa se pueden sintetizar y concretar de la siguiente forma:

- a) Se partirá del nivel de desarrollo del alumno/a, para construir a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren su rendimiento.
- b) La metodología se adaptará a las características de cada alumno y alumna, atendiendo a su diversidad, favorecerá la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos y para trabajar en equipo, y atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje.
- c) La organización docente deberá atender a las necesidades, aptitudes e intereses que demanden los alumnos según se vayan detectando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- d) La agrupación de alumnos en el aula podrá ser variable y flexible, en función de las actividades que se vayan a realizar en el aula, sin despreciar por ello el trabajo personal e individualizado.
- e) Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos frente al aprendizaje puramente mecánico o memorístico.
- f) Se propiciarán las oportunidades para que los alumnos puedan poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que puedan comprobar la utilidad de lo que han aprendido, y sepan aplicarlo en otros contextos a su vida cotidiana.
- g) La actividad educativa procurará dar una formación personalizada, fomentará la participación de los alumnos, asegurará una efectiva igualdad entre el alumnado, y promoverá la relación con el entorno.

h) Se fomentará, de acuerdo con las competencias, la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido; de esta forma, los alumnos analizarán su progreso respecto a sus conocimientos.

Organización de recursos

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se tendrán en cuenta todas aquellas medidas que organicen y utilicen de manera adecuada los recursos de que dispone el centro. Podemos destacar entre otras:

a) **Agrupamientos del alumnado:** proporcionarán un mejor aprovechamiento de las actividades propuestas, constituyendo una herramienta útil para adecuar la metodología a las necesidades de los alumnos. Asimismo, la diversidad de agrupamientos debe responder a las posibilidades y recursos del centro, ser flexibles para realizar modificaciones puntuales en determinadas actividades, y partir de la observación directa en el aula.

b) **Organización de espacios y tiempos:** permitirá la interacción grupal y el contacto individual, propiciando actividades compartidas y autónomas, y favorecerá la exploración, el descubrimiento y las actividades lúdicas y recreativas en otros espacios distintos del aula (biblioteca, laboratorios, sala de Informática, talleres, etc.).

En cuanto a la distribución del tiempo hay que tener en cuenta: 1) la elaboración de un horario general de acuerdo con el desarrollo de las áreas, respetando las características madurativas de los alumnos, y 2) la confección de un horario docente que permitirá las actividades de coordinación, tutoría, orientación, refuerzos educativos, atención individualizada a padres, actividades formativas, etc.

c) **Determinación de materiales curriculares y recursos didácticos:** a través de una serie de directrices generales el equipo docente evaluará y seleccionará aquellos materiales y recursos que más se adecuen a su modelo didáctico y a la intervención educativa del centro.

Podemos establecer una serie de criterios que guíen este análisis:

- Concordancia entre los objetivos propuestos y aquellos enunciados en el Proyecto Curricular.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos.
- Secuenciación progresiva de los contenidos con una adecuada correspondencia al nivel educativo.
- Adecuación a los criterios de evaluación y al contexto educativo del centro.
- Variedad de actividades, de diferente tipología, para atender a las diferencias individuales.
- Claridad en la exposición y riqueza gráfica.
- Otros recursos que puedan facilitar la actividad educativa (material complementario en distintos soportes: documentos fotocopiables, audiovisuales, CD-ROM con recursos didácticos).

METODOLOGÍA DOCENTE

Toda intervención educativa ha de tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos y su interés por saber y aprender; solo así, se conseguirán aprendizajes funcionales, gracias a los cuales podrán traducir los contenidos a su propio lenguaje, utilizarlos en otras áreas y aprovechar lo aprendido para seguir aprendiendo: en definitiva, adquirir las competencias necesarias para completar esta nueva etapa educativa.

Para desarrollar las capacidades y habilidades, la metodología docente se concretará a través de los distintos tipos de actividades y de las diferentes maneras de presentar los contenidos en cada unidad didáctica. Consideramos que estos medios son el mejor elemento para despertar el interés sobre un tema, motivar, contextualizar un contenido y transferir su aprendizaje a otros ámbitos de su vida cotidiana.

Lo expresado anteriormente se traducirá en el aula desarrollando las unidades de acuerdo con el siguiente esquema de trabajo:

§ **Introducción a la unidad de trabajo con el fin de motivar a los alumnos/as.**

Exposición por parte del profesor de los contenidos que se van a trabajar, con el fin de proporcionar una visión global de la unidad que ayude a los alumnos a familiarizarse con el tema que se va a tratar.

§ **Análisis de los conocimientos previos de los alumnos/as.**

A través de una serie de preguntas iniciales en cada unidad, el profesor realizará una evaluación preliminar de los conocimientos de partida de los alumnos. De esta manera, el alumnado entrará en contacto con el tema y el profesor identificará los conocimientos previos que posee el grupo, con lo que podrá introducir las modificaciones necesarias para atender las diferencias y, sobre todo, para prevenirlas.

§ **Exposición de contenidos y desarrollo de la unidad.**

El profesor desarrollará los contenidos esenciales de la unidad didáctica, manteniendo el interés y fomentando la participación del alumnado. Cuando lo estime oportuno, y en función de los intereses, demandas, necesidades y expectativas de los alumnos, podrá organizar el tratamiento de determinados contenidos de forma agrupada, o reestructurarlos, de manera que les facilite la realización de aprendizajes significativos.

§ **Trabajo individual de los alumnos/as desarrollando las actividades propuestas.**

Los alumnos realizarán distintos tipos de actividades, para asimilar y reforzar lo aprendido. Estas actividades se suceden en el desarrollo de los contenidos, afianzando los conceptos principales y la generalización de los mismos. Todo ello realizado bajo la supervisión personal del profesor, que analizará las dificultades y orientará y proporcionará las ayudas necesarias.

§ **Trabajo en pequeños grupos para fomentar el trabajo cooperativo.**

Los alumnos llevarán a cabo actividades en pequeños grupos para desarrollar un trabajo cooperativo que les servirá también para mejorar la iniciativa y la investigación. A continuación, se pueden comentar las líneas de investigación, las dificultades, los errores encontrados, mediante una discusión en clase moderada por el profesor y

consistente en una puesta en común de los grupos. Con este tipo de actividades estaremos fomentando las competencias propias del Bachillerato.

§ **Variedad de instrumentos didácticos.**

La presencia de distintos formatos (libro del alumno, CD y DVD; textos continuos y discontinuos; cuadros, gráficas, esquemas, etc.) en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a desarrollar las capacidades y las habilidades del alumnado, así como a enriquecer su experiencia de aprendizaje y comprensión.

§ **Técnicas específicas de la materia.**

Los proyectos e investigaciones que se propongan en el aula servirán para presentar las distintas técnicas que se emplean en el estudio de la materia. Estas técnicas ayudarán a los alumnos a experimentar y reflexionar sobre los diferentes tipos de métodos e instrumentos utilizados, no sólo en esta materia, sino también, en otros contextos en los que pueda ser relevante su conocimiento y utilización.

§ **Resumen y síntesis de los contenidos de la unidad.**

Al finalizar cada lección se intentará vincular los contenidos estudiados en la unidad, mediante un mapa conceptual, con los conceptos principales y la relación entre ellos; de esta forma, se sintetizarán las principales ideas expuestas y se repasará aquello que los alumnos han comprendido.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

El libro del alumno

El libro contiene 18 unidades y está dividido en dos grandes partes. La primera, desde la unidad 1 a la 9, está dedicada a la Biología y en ella se incide fundamentalmente en los temas de salud. La otra parte del libro, desde la unidad 10 a la 18, comprende temas más generales de ciencia, con especial hincapié en el estudio del medioambiente.

Las unidades se inician con un **breve texto**, que es la cita adaptada de un libro, y tres **cuestiones iniciales** sobre dicho texto, que sirven para conocer tus conceptos previos.

El desarrollo de los **contenidos**, ordenado en epígrafes y subepígrafes, presenta los conceptos que debes conocer, acompañados de fotografías, dibujos y gráficos para mejorar la comprensión. Los márgenes también contienen pequeños textos de aclaración o recordatorio de conceptos de cursos anteriores, de ampliación de otros o de definiciones que es preciso conocer. Para ampliar conocimientos y comprobar si has entendido los contenidos analizados planteamos diversas **actividades propuestas**.

A continuación y en una doble página está el apartado **Para saber más**, que amplía contenidos con una lectura interesante sobre un tema relacionado con lo tratado en la unidad, buscando la relación ciencia-sociedad. Son textos de divulgación y acercamiento a la cultura científica.

Tras el apartado Para saber más y para afianzar los conocimientos de la unidad, se plantean unas **Actividades finales**, con una serie de preguntas o cuestiones a resolver, cuya resolución permite suscitar la discusión. Por ello estas actividades están redactadas de forma que en muchas de ellas se aporta nueva información de diversas fuentes, como citas de artículos de prensa o películas de cine.

A continuación existe una página titulada **Ciencia y sociedad**, que recoge aplicaciones del tema tratado en la unidad. Al final de dicha página se presenta el apartado **Investiga**, que contiene varias actividades relacionadas con el texto anterior, las cuales obligan a familiarizarse con las nuevas tecnologías de la comunicación y la información a través de Internet.

La unidad cierra con una página donde aparece un esquema conceptual dentro del apartado **En resumen**, que recoge los principales conceptos aparecidos en la unidad, lo que sirve para recapitular lo tratado en la misma. Termina esta página con **Amplía con...**, en donde se da una bibliográfica básica de publicaciones, se proponen direcciones de Internet en castellano, y el posible uso en clase de medios audiovisuales como vídeos, CD y DVD.

La guía del profesor

La **guía didáctica** para uso del profesor está dividida en tres partes: el proyecto curricular, la programación de aula y el solucionario.

El **proyecto curricular** incluye una breve presentación, las competencias básicas específicas de la materia, los objetivos que se pretenden conseguir y la secuenciación de los contenidos establecidos según el currículo oficial. A continuación, se propone la metodología más adecuada para los alumnos, la estructura del libro del alumno y del profesor y el material de apoyo. También se incluyen aquellos aspectos relativos a la diversidad en el aula y los criterios de evaluación dados.

La **programación de aula** para cada uno de los cursos se estructura en unidades temáticas. Cada unidad comienza señalando los objetivos que se pretende conseguir, los contenidos que se van a tratar y los criterios de evaluación.

El **solucionario** recoge todas las soluciones de las actividades propuestas, de las actividades finales y de los distintos apartados que incluyen actividades de refuerzo y ampliación en cada unidad didáctica.

4. CONTENIDOS TRANSVERSALES

La formación del alumno, y ahí están los objetivos que se pretenden alcanzar en esta etapa educativa y con esta materia, trasciende a la meramente disciplinar. Independientemente del conocimiento científico, hay otros contenidos educativos imprescindibles en su formación como ciudadano: la educación para la paz, para la salud, la ambiental, la del consumidor, la vial, todos ellos de carácter transversal y que pueden ser desarrollados muy especialmente en la materia de *Biología y Geología*. Su tratamiento metodológico estará condicionado por su inclusión en las respectivas unidades didácticas.

§ Educación moral y cívica

El estudio de la Biología y la Geología contribuye a desarrollar el rigor en los razonamientos y la flexibilidad para mantener o modificar los enfoques personales de los temas; también permite ejercitar la constancia y el orden para buscar soluciones a diversos problemas. Para abordar este tema, se han diseñado actividades relacionadas con problemas actuales y de la realidad cotidiana del alumnado que favorecen la capacidad crítica y autocrítica.

§ Educación del consumidor

La Educación del consumidor permite una relación adecuada entre la persona y los objetos para la satisfacción de las necesidades humanas y la realización personal. Para abordar el tema, se han diseñado actividades basadas en la interpretación de datos relacionados con los recursos económicos y sociales.

§ Educación para la paz

La paz implica armonía en la vida personal y en las relaciones sociales. Para desarrollar este tema en el material, se han diseñado actividades de grupo que

favorezcan la colaboración y el respeto hacia los demás miembros del equipo, y actividades que impliquen el análisis de datos en problemas relacionados con el entorno social para fomentar la capacidad crítica y el espíritu de tolerancia.

§ **Educación para la salud**

La salud está relacionada con el bienestar físico y psíquico. El material de Biología y Geología se relaciona estrechamente con este tema. En cada una de las unidades que abordan aspectos relacionados con los aparatos y órganos del ser humano, se plantean actividades que permiten analizar el cuidado o no de los mismos y favorecer el mantenimiento de la salud y la forma física.

Asimismo, la educación sexual está íntimamente relacionada con la educación de la afectividad y contribuye a la formación general que permite el desarrollo integral de la persona. Dado que una parte de los contenidos está dedicada al tratamiento de la reproducción, este tema cobra especial importancia en el material de Biología y Geología.

§ **Educación ambiental**

En la Conferencia Intergubernamental de Educación ambiental, celebrada en 1977 en Tbilisi (URSS en ese momento), se definió la Educación ambiental en los siguientes términos:

El proceso a través del cual se aclaran los conceptos sobre los procesos que suceden en el entramado de la Naturaleza, se facilitan la comprensión y valoración del impacto de las relaciones entre el hombre, su cultura y los procesos naturales, y, sobre todo, se alienta un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente.

Para facilitar la consecución de este aspecto de la educación, se han elaborado actividades encaminadas a la defensa del medio natural, de observación del entorno, de obtención de datos mediante tablas, gráficos..., que faculten para analizar e interpretar el medio ambiente.

§ **Educación vial**

El uso de materiales provenientes de la naturaleza (rocas y minerales) en la construcción de grandes infraestructuras viarias, utilizadas diariamente por los alumnos, puede ser utilizado para destacar la necesidad de observar una conducta respetuosa cuando se circula o se conduce.

5. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Según el citado Decreto de la Comunidad Autónoma de Madrid, esta etapa educativa contribuirá a desarrollar en los alumnos capacidades que les permitirán:

- 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.
- 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. 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.

6. OBJETIVOS DE LA MATERIA

La enseñanza de las Ciencias para el mundo contemporáneo en el bachillerato tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer el significado cualitativo de algunos conceptos, leyes y teorías, para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas, que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social y debate público.
2. Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes.
3. Obtener, analizar y organizar informaciones de contenido científico, utilizar representaciones y modelos, hacer conjeturas, formular hipótesis y realizar reflexiones fundadas que permitan tomar decisiones fundamentadas y comunicarlas a los demás con coherencia, precisión y claridad.
4. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio presentes en su entorno, propiciando un uso sensato y racional de las mismas para la construcción del conocimiento científico, la elaboración del criterio personal y la mejora del bienestar individual y colectivo.
5. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud, el medio ambiente, los materiales, las fuentes de energía, el ocio, etc., para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.
6. Poner en práctica actitudes y valores sociales como la creatividad, la curiosidad, el antidogmatismo, la reflexión crítica y la sensibilidad ante la vida y el medio ambiente, que son útiles para el avance personal, las relaciones interpersonales y la inserción social.
7. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, reconociendo sus aportaciones y sus limitaciones como empresa humana cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.
8. Reconocer en algunos ejemplos concretos la influencia recíproca entre el desarrollo científico y tecnológico y los contextos sociales, políticos, económicos, religiosos, educativos y culturales en que se produce el conocimiento y sus aplicaciones.

7. CONTENIDOS

1. Salud y enfermedad
 - La salud como resultado de factores ambientales y la responsabilidad personal
 - Tipos de enfermedades
 - La transmisión de enfermedades
 - Enfermedades infectocontagiosas
 - Las pandemias actuales
 - El estudio de la fiebre puerperal
 - El virus Ébola
2. Prevención de enfermedades
 - Los estilos de vida saludable
 - Los diagnósticos y los tratamientos ante una enfermedad
 - Los problemas sanitarios en países con bajo nivel de desarrollo
 - El desarrollo personal y la autonomía en la toma de decisiones en el campo de la salud
 - El sistema inmunológico de las personas
 - Inmunidad activa y pasiva
 - El descubrimiento de la vacuna de la rabia
 - Calendario de vacunación
3. Enfermedades actuales
 - Enfermedades funcionales
 - Los cánceres
 - Enfermedades cardiovasculares
 - Trasplantes y solidaridad
 - Enfermedades del sistema nervioso
 - Enfermedades de transmisión sexual
 - Enfermedades mentales
 - Enfermedades nutricionales
 - El colesterol
 - La tensión arterial
4. Medicamentos y avances en medicina
 - Farmacología
 - El uso racional de los medicamentos
 - Los condicionamientos económicos de la investigación médica
 - El gasto farmacéutico
 - Las patentes y las diferencias sanitarias entre países
 - Los avances tecnológicos en los diagnósticos médicos
 - Los avances en los tratamientos médicos
 - La importancia de ver bien
 - El bronceado de la piel sin peligro
5. Drogadicción
 - ¿Qué es la drogadicción?

- Tipos de relaciones con las drogas
 - Clasificación de las drogas
 - Efectos de las drogas en el sistema nervioso central
 - Drogas y sociedad
 - La prevención de la adicción a las drogas
 - El dopaje en el deporte
 - Los controles de alcoholemia
6. Nutrición y alimentación
- Diferencia entre nutrición y alimentación
 - Distintos tipos de nutrientes
 - La pirámide de la alimentación
 - Valor nutricional de los alimentos
 - Índice de masa corporal y alimentación
 - La dieta ideal
 - La dieta mediterránea
 - La comida rápida (fast food)
7. Producción y conservación de los alimentos
- La cadena alimentaria
 - Las fuentes de alimentos del ser humano
 - Efectos negativos de la gran producción de alimentos
 - Contaminación y deterioro de los alimentos
 - Métodos de conservación de los alimentos
 - Los alimentos naturales
 - Los aditivos en los alimentos
 - Los envases de los alimentos
8. La revolución genética
- ADN
 - Ingeniería genética
 - El proyecto del genoma humano
 - La reproducción asistida
 - La conservación y la selección de embriones
 - Clonación de organismos
 - Células madre
 - Bioética
 - Aplicación de las células madre
 - La huella genética
9. Origen de la vida y evolución
- El origen de la vida
 - La aparición de los seres vivos en la Tierra
 - Del fijismo al evolucionismo
 - La selección darwiniana y su explicación genética actual
 - De los homínidos al Homo sapiens
 - El complejo arqueológico de Atapuerca
 - Las grandes extinciones

10. Los pilares de la Física
 - La revolución copernicana y la mecánica newtoniana
 - Energía, entropía y probabilidad
 - Teoría de la relatividad
 - Radiactividad
 - Física cuántica y la búsqueda de la elementalidad y de la unidad
 - ¿Qué es la ciencia?
 - El sistema imperial de unidades

11. El origen del Universo y la formación de la Tierra
 - El origen del Universo
 - La génesis de los elementos: polvo de estrellas
 - Exploración del Sistema Solar
 - La formación de la Tierra y la diferenciación en capas
 - La tectónica global
 - ¿Qué es un tsunami?
 - Stonehenge: La astronomía en la prehistoria

12. Los recursos naturales
 - Clasificación de los recursos naturales
 - Los alimentos y el agua como recursos naturales
 - Los recursos energéticos
 - Los recursos minerales no energéticos
 - Recursos forestales y culturales
 - Sobreexplotación de los recursos naturales
 - La sobreexplotación del mar de Aral
 - El Parque Minero de Riotinto

13. La energía en la sociedad
 - Concepto de energía
 - La energía del petróleo y del gas natural
 - La energía eléctrica
 - La energía en forma de radiación
 - El consumo energético en España
 - El accidente nuclear de Chernobil
 - El ahorro de energía

14. Contaminación del medio ambiente
 - Humanidad y contaminación
 - Contaminación de la atmósfera
 - Contaminación del agua
 - Contaminación del suelo
 - El problema de los residuos
 - El problema de los residuos
 - El desastre de Aznalcóllar

15. La amenaza del cambio climático

- Clima y meteorología
- El cambio climático
- Las evidencias del cambio climático
- La gestión sostenible de la Tierra
- Los compromisos internacionales
- El fenómeno climático de «El Niño»
- La Agenda XXI

16. Nuevos materiales

- La Humanidad y el uso de los materiales
- Materiales metálicos
- Polímeros artificiales
- Materiales cerámicos, compuestos y electrónicos
- El desarrollo científico-tecnológico en el campo de los nuevos materiales
- La nanotecnología
- La historia de los semiconductores
- El hundimiento del Titanic

17. La revolución telemática

- De la sociedad de la información a la del conocimiento
- Tratamiento de la información: el salto de lo analógico a lo digital
- El ordenador en la transmisión de información
- El universo multimedia
- Internet
- La revolución tecnológica de la comunicación
- Inteligencia artificial
- El funcionamiento del GPS

18. Un mundo complejo

- Fenómenos caóticos en la naturaleza
- Fenómenos lineales y no lineales
- El efecto mariposa
- Teoría del caos
- Geometría fractal
- Geometría fractal
- Dimensión fractal
- La ciencia es bella
- Arte fractal

8. CONTENIDOS MÍNIMOS PARA UNA EVALUACIÓN POSITIVA

UNIDAD DIDÁCTICA 1: SALUD Y ENFERMEDAD

- Distinguir los factores que intervienen en la salud de una persona.
- Conocer el mecanismo de cómo aparece una enfermedad en una persona que antes estaba sana.
- Reconocer los distintos tipos de enfermedades que existen, atendiendo a factores externos e internos.

- Utilizar adecuadamente el concepto de epidemiología y de otros términos asociados, tales como endemia y pandemia.
- Reconocer el funcionamiento de la transmisión de las enfermedades, diferenciando la existencia de agentes patógenos biológicos, químicos, físicos, psíquicos, sociales y culturales.
- Identificar los aspectos que intervienen en las enfermedades infectocontagiosas.
- Entender el problema de la existencia de las pandemias actuales, tales como el sida, la gripe aviar y el síndrome respiratorio agudo severo o sars.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

- Asimilar que el cuerpo humano constituye un conjunto de prudentes soluciones de compromiso, logradas en virtud de diversas causas y circunstancias, que hace que unas personas desarrollen unas enfermedades en unos casos y otras no.
- Distinguir las diferencias entre la medicina preventiva, medicina asistencial y medicina social.
- Diferenciar los conceptos de recuperación y rehabilitación.
- Identificar los factores que intervienen en el ciclo económico de la enfermedad.
- Describir la relación que se debe establecer entre el médico y el paciente desde la óptica actual.
- Establecer las características del sistema inmunológico de las personas a través de sus barreras primaria, secundaria y terciaria.
- Conocer las diferencias entre inmunidad activa y pasiva.

UNIDAD DIDÁCTICA 3 : ENFERMEDADES ACTUALES.

- Conocer la existencia de enfermedades funcionales y distinguir los cánceres como uno de los tipos de enfermedades funcionales más importantes, diferenciando conceptos como tumor primario y secundario y la existencia de agentes cancerígenos.
- Analizar el funcionamiento y las causas de las distintas enfermedades cardiovasculares que existen.
- Comprender el significado de un trasplante, los problemas que están relacionados con los mismos y el por qué se demanda la solidaridad de la población en la búsqueda de donantes compatibles cuando la técnica del trasplante es el último recurso para poder curar a un enfermo.
- Diferenciar las distintas enfermedades del sistema nervioso que existen, tales como la parálisis, la epilepsia, la esclerosis múltiple y las enfermedades nerviosas degenerativas, tales como el mal de Alzheimer y el de Parkinson.
- Conocer la existencia de enfermedades de transmisión sexual, tanto las venéreas como otras, tales como la hepatitis B y el sida y comprender los factores que facilitan su desarrollo.
- Asimilar el concepto de salud mental y comprender el significado de los factores que intervienen en el mismo, así como la existencia y el origen de los distintos tipos de trastornos mentales que existen.
- Comprender el origen de las diferentes enfermedades nutricionales que hay, los trastornos producidos por el exceso o déficit de nutrientes en el organismo, así como los posibles trastornos del sistema digestivo y la existencia también de trastornos alimentarios con un componente de tipo nervioso.

UNIDAD 4: MEDICAMENTOS Y AVANCES EN MEDICINA.

- Conocer el campo de estudio de la farmacología y entender los conceptos de fármaco y medicamento, así como diferenciar las distintas formas en las que se presentan los medicamentos.
- Entender la acción y efecto de las drogas o fármacos.
- Asimilar cómo debe ser el uso racional de los medicamentos.
- Comprender la existencia de condicionamientos económicos en la investigación médica.
- Identificar las distintas partes que comprenden el gasto farmacéutico y su división en gasto farmacéutico público y total.
- Comprender el concepto de patente y su aplicación en el campo de la salud.
- Entender las diferencias sanitarias que hay entre países desarrollados y en vías de desarrollo.
- Reconocer los avances tecnológicos que existen en la actualidad en los diagnósticos médicos y diferenciar las distintas técnicas de diagnóstico que existen.
- Identificar los principales avances que hay en los tratamientos médicos y reconocer el desafío que tienen estos en el futuro.

UNIDAD 5: DROGADICCIÓN

- Comprender qué es la drogadicción, los tipos de dependencia que existen sobre las drogas y las distintas formas de consumo.
- Distinguir los diferentes tipos de relaciones que hay con las drogas, diferenciando conceptos como dependencia física, síndrome de abstinencia, tolerancia y dependencia psíquica.
- Reconocer la existencia de distintos criterios de clasificación de las drogas y saber la pertenencia de las drogas más relevantes en los distintos grupos que hay.
- Entender los efectos de las drogas en el sistema nervioso central de las personas y por ello, comprender la clasificación de las mismas en drogas sedantes, excitantes o perturbadoras del sistema nervioso central.
- Asimilar la relación que hay entre el consumo de drogas y su efecto en la sociedad.
- Conocer la cadena de la distribución de las drogas.
- Reconocer el papel de la prevención en el tema de la adicción a las drogas.

UNIDAD 6: NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

- Comprender las diferencias y las finalidades de la nutrición y la alimentación.
- Entender el significado de una dieta y distinguir las diferentes dietas que existen.
- Identificar los distintos tipos de nutrientes que hay, sus propiedades y la acción en el organismo de las personas.
- Asimilar el concepto de pirámide alimenticia y los distintos grupos de alimentos que la integran.
- Conocer la importancia del valor nutricional de los alimentos.
- Relacionar el índice de masa corporal de una persona con su alimentación.
- Conocer las condiciones que se requiere para establecer una dieta ideal y diferenciarla del concepto de menú.
- Adquirir un conjunto de conocimientos básicos sobre alimentación y nutrición que permitan inculcar a la población estilos de vida saludables y hábitos dietéticos saludables.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS.

- Entender el concepto de cadena alimentaria, distinguiendo los distintos eslabones que conforman dicha cadena.
- Diferenciar conceptos tales como organismos productores, consumidores primarios, secundarios, terciarios y descomponedores.
- Conocer las diferentes fuentes de alimentos del ser humano.
- Comprender los efectos negativos que ocasiona la gran producción actual de alimentos en los países desarrollados.
- Diferenciar los conceptos de contaminación y deterioro de alimentos.
- Reconocer los métodos que hay para conservar alimentos según diferentes técnicas, tales como conservación por acción del frío, de la radiación, del calor, por pérdida de agua y otros procedimientos de conservación, tales como el ahumado, el encurtido, el adobo, el curado, la conservación en líquidos alcohólicos y en azúcares, el envasado con gas o al vacío y el enlatado o embotellado.
- Conocer en qué consiste un alimento natural.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: LA REVOLUCION GENETICA

- Conocer en general el significado del ADN en los seres vivos y en particular, en las personas.
- Entender la estructura del ADN y su participación en los procesos involucrados en la transmisión de la información genética.
- Comprender el concepto de ingeniería genética y distinguir las principales técnicas de ingeniería genética que existen.
- Conocer el concepto de genoma y explicar el significado del proyecto del genoma humano.
- Asimilar el concepto de reproducción asistida para reconocer las principales técnicas de reproducción asistida que existen en la actualidad.
- Conocer el proceso de clonación de organismos.
- Comprender la existencia de una nueva ciencia aplicada, llamada bioética.
- Entender el concepto de células madres.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: ORIGEN DE LA VIDA Y EVOLUCION

- Conocer las diferentes hipótesis sobre el origen de la vida: la panspermia y la abiogénesis terrestre.
- Entender el proceso de la aparición de los seres vivos en la Tierra.
- Comprender y diferenciar las distintas teorías que explican el origen de la vida, desde la teoría de la generación espontánea, la teoría del fijismo hasta la teoría de la evolución biológica.
- Explicar la teoría de la selección darwiniana y su explicación mediante la teoría genética actual.
- Reconocer el proceso del paso de los homínidos al homo sapiens.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: LOS PILARES DE LA FÍSICA

- Comprender en qué consiste la revolución copernicana y la mecánica newtoniana dentro de la llamada revolución científica que ocurrió en el siglo XVII.
- Diferenciar los conceptos energía, entropía y probabilidad dentro del campo del estudio de las ciencias físicas.
- Entender el significado de la llamada teoría de la relatividad de Einstein, tanto de la teoría de la relatividad especial como de la teoría general de la relatividad.
- Conocer el fenómeno de la radiactividad, distinguiendo el fenómeno de la emisión radiactiva natural de la radiactividad artificial.
- Acercarse al conocimiento de la existencia de la física cuántica.
- Reconocer que la búsqueda de la elementalidad y la unidad es un problema fundamental de la física actual.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: EL ORIGEN DEL UNIVERSO Y LA FORMACIÓN DE LA TIERRA

- Entender en el estudio del Universo la respuesta que da la ciencia al estudio del origen del mismo, con la existencia de diversas hipótesis de acuerdo con la información proporcionada por los instrumentos astronómicos y los satélites de exploración.
- Comprender cómo ocurrió la génesis de los elementos y a qué se llama polvo de estrellas.
- Conocer los principales hitos de la exploración del sistema solar.
- Entender cómo tuvo lugar la formación de la Tierra.
- Deducir que la Tierra es un planeta dinámico y que la diferenciación en capas es un proceso lento derivado de la formación de la Tierra.
- Explicar la teoría de la tectónica de placas y reconocer que en el proceso de elaboración de dicha teoría se partió de la llamada teoría de la deriva continental de Wegener.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: LOS RECURSOS NATURALES.

- Entender lo que es recurso natural y la reserva del mismo.
- Clasificar los recursos naturales según distintos criterios.
- Comprender la importancia de los alimentos y del agua como recursos naturales.
- Conocer a qué se llama recurso energético.
- Diferenciar las fuentes de energía no renovables de las renovables, indicando las principales características de unas y otras.
- Conocer la existencia de recursos minerales no energéticos: metálicos y no metálicos.
- Entender que existen recursos forestales y culturales que son considerados como recursos naturales.
- Comprender el concepto de sobreexplotación de recursos naturales.

UNIDAD DIDÁCTICA 13: LA ENERGÍA EN LA SOCIEDAD

- Diferenciar el concepto de energía de los de trabajo y calor.
- Comprender las diferentes formas que existen para la transferencia de energía.
- Entender las leyes que rigen o intervienen en los mecanismos de transferencia de energía.

- Diferenciar las energías primarias de las secundarias.
- Comprender el proceso de obtención de energía a partir del petróleo y del gas natural.
- Entender cómo se origina la energía eléctrica.
- Distinguir la radiación corpuscular de la electromagnética.
- Comprender cómo es el reparto del consumo energético en España.

UNIDAD DIDÁCTICA 14: CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Entender el concepto de contaminación y saber relacionarlo con otros como el límite de crecimiento y la situación del problema que se origina o se originaría si se sobrepasase dicho límite.
- Observar la relación que hay entre humanidad y contaminación.
- Diferenciar los contaminantes atmosféricos secundarios de los primarios.
- Reconocer cuáles son los problemas ambientales atmosféricos más importantes que existen.
- Comprender los problemas que ocasionan la contaminación del agua y del suelo.
- Diferenciar el término desertización del de desertificación.
- Identificar los principales problemas que originan los residuos en la sociedad actual.

UNIDAD DIDÁCTICA 15: LA AMENAZA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- Saber diferenciar clima de meteorología y conocer lo que es predicción meteorológica, tiempo meteorológico y datos climáticos.
- Comprender lo que se entiende por cambio climático.
- Distinguir las evidencias que permiten afirmar que en un futuro, próximo o lejano, puede haber cambios climáticos.
- Reconocer los principales riesgos y catástrofes naturales que se asocian con el posible cambio climático.
- Entender lo que llama la gestión sostenible de la Tierra y comprender conceptos relacionados como desarrollo sostenible y huella ecológica humana.
- Conocer la existencia de una serie importante de compromisos internacionales en relación con la conservación del Medio Ambiente y la amenaza del cambio climático.
- Entender el significado del principio de precaución.

UNIDAD DIDÁCTICA 16: NUEVOS MATERIALES.

- Asimilar que el progreso de la Humanidad ha estado condicionado por el avance en el uso de nuevos materiales.
- Reconocer la pertenencia de distintos materiales a distintos grupos según una clasificación atendiendo a sus propiedades y utilidad.
- Conocer la aplicación de los materiales metálicos.
- Saber qué son los polímeros y por qué se dividen en naturales y artificiales.
- Diferenciar entre los materiales cerámicos, los compuestos y los electrónicos.
- Comprender la relación que hay entre desarrollo científico-tecnológico, progreso y el uso de nuevos materiales.

- Entender la existencia de dos tipos de Nanotecnología y el campo de trabajo de la misma.

UNIDAD DIDÁCTICA 17 : LA REVOLUCIÓN TELEMÁTICA

- Distinguir sociedad de la información de sociedad de la comunicación.
- Saber lo que es la telemática.
- Diferenciar el concepto señal analógica del de señal digital, así como el de otros conceptos relacionados entre sí como bit y byte.
- Comprender los distintos usos que puede tener un ordenador, así como conocer conceptos, tales como hardware, software, módem y router.
- Saber lo que se entiende por universo multimedia.
- Conocer el significado de internet y de conceptos relacionados como red descentralizada, código ASCII, correo electrónico y www.
- Reconocer que la transmisión de las comunicaciones se puede realizar mediante cable y de forma inalámbrica.

UNIDAD DIDÁCTICA 18: UN MUNDO COMPLEJO

- Reconocer la existencia de fenómenos caóticos en la Naturaleza.
- Diferenciar fenómenos lineales de no lineales.
- Entender el concepto de fenómeno no lineal iterativo y las situaciones que responden a un estado estacionario o un estado caótico.
- Distinguir caos absoluto de caos determinista.
- Saber a qué se llama efecto mariposa.
- Comprender la teoría del caos y conceptos relacionados tales como fenómenos complejos no lineales, atractor y atractor extraño.
- Conocer el significado de geometría fractal.
- Comprender el concepto de fractal y saber reconocer sus propiedades de la autosemejanza y de la dimensión fractal.

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre distintos temas científicos y tecnológicos de repercusión social y comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación, para formarse opiniones propias argumentadas.

Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para realizar las distintas fases (información, elaboración, presentación) que comprende la formación de una opinión argumentada sobre las consecuencias sociales de temas científico-tecnológicos como investigación médica y enfermedades de mayor incidencia, el control de los recursos, los nuevos materiales y nuevas tecnologías frente al agotamiento de recursos, las catástrofes naturales, la clonación terapéutica y reproductiva, etc., utilizando con eficacia los nuevos recursos tecnológicos y el lenguaje específico apropiado.

2. Analizar algunas aportaciones científico-tecnológicas a diversos problemas que tiene planteados la humanidad, y la importancia del contexto político-social en

su puesta en práctica, considerando sus ventajas e inconvenientes desde un punto de vista económico, medioambiental y social.

Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de analizar aportaciones realizadas por la ciencia y la tecnología como los medicamentos, la investigación embrionaria, la radioactividad, las tecnologías energéticas alternativas, las nuevas tecnologías, etc. para buscar soluciones a problemas de salud, de crisis energética, de control de la información, etc., considerando sus ventajas e inconvenientes así como la importancia del contexto social para llevar a la práctica algunas aportaciones, como la accesibilidad de los medicamentos en el Tercer Mundo, los intereses económicos en las fuentes de energía convencionales, el control de la información por los poderes, etc.

3. Realizar estudios sencillos sobre cuestiones sociales con base científico-tecnológica de ámbito local, haciendo predicciones y valorando las posturas individuales o de pequeños colectivos en su posible evolución.

Se pretende evaluar si el alumnado puede llevar a cabo pequeñas investigaciones sobre temas como la incidencia de determinadas enfermedades, el uso de medicamentos y el gasto farmacéutico, el consumo energético o de otros recursos, el tipo de basuras y su reciclaje, los efectos locales del cambio climático, etc., reconociendo las variables implicadas y las acciones que pueden incidir en su modificación y evolución, y valorando la importancia de las acciones individuales y colectivas, como el ahorro, la participación social, etc.

4. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la comprensión y resolución de los problemas de las personas y de su calidad de vida, mediante una metodología basada en la obtención de datos, el razonamiento, la perseverancia y el espíritu crítico, aceptando sus limitaciones y equivocaciones propias de toda actividad humana.

Se pretende conocer si el alumnado ha comprendido la contribución de la ciencia y la tecnología a la explicación y resolución de algunos problemas que preocupan a los ciudadanos relativos a la salud, el medio ambiente, nuestro origen, el acceso a la información, etc., y es capaz de distinguir los rasgos característicos de la investigación científica a la hora de afrontarlos, valorando las cualidades de perseverancia, espíritu crítico y respeto por las pruebas. Asimismo, deben saber identificar algunas limitaciones y aplicaciones inadecuadas debidas al carácter falible de la actividad humana.

5. Identificar los principales problemas ambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; predecir sus consecuencias y argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de la Tierra, siendo conscientes de la importancia de la sensibilización ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales locales.

Se trata de evaluar si conocen los principales problemas ambientales, como el agotamiento de los recursos, el incremento de la contaminación, el cambio climático, la desertización, los residuos y la intensificación de las catástrofes; saben establecer relaciones causales con los modelos de desarrollo dominantes, y son capaces de predecir consecuencias y de argumentar sobre la necesidad de aplicar criterios de sostenibilidad y mostrar mayor sensibilidad ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales cercanos.

6. Conocer y valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología a la mitigación de los problemas ambientales mediante la búsqueda de nuevos materiales y nuevas tecnologías, en el contexto de un desarrollo sostenible.

Se pretende evaluar si el alumnado conoce los nuevos materiales y las nuevas tecnologías (búsqueda de alternativas a las fuentes de energía convencionales, disminución de la contaminación y de los residuos, lucha contra la desertización y mitigación de catástrofes), valorando las aportaciones de la ciencia y la tecnología en la disminución de los problemas ambientales dentro de los principios de la gestión sostenible de la Tierra.

7. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles periódicos y los estilos de vida saludables sociales y personales.

Se pretende constatar si el alumnado conoce las enfermedades más frecuentes en nuestra sociedad y sabe diferenciar las infecciosas de las demás, señalando algunos indicadores que las caracterizan y algunos tratamientos generales (fármacos, cirugía, trasplantes, psicoterapia), valorando si es consciente de la incidencia en la salud de los factores ambientales del entorno y de la necesidad de adoptar estilos de vida saludables y prácticas preventivas.

8. Conocer las bases científicas de la manipulación genética y embrionaria, valorar los pros y contras de sus aplicaciones y entender la controversia internacional que han suscitado, siendo capaces de fundamentar la existencia de un Comité de Bioética que defina sus límites en un marco de gestión responsable de la vida humana.

Se trata de constatar si los estudiantes han comprendido y valorado las posibilidades de la manipulación del ADN y de las células embrionarias; conocen las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de fármacos, transgénicos y terapias génicas y entienden las repercusiones de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones y los posibles usos de la clonación. Asimismo, deben ser conscientes del carácter polémico de estas prácticas y ser capaces de fundamentar la necesidad de un organismo internacional que arbitre en los casos que afecten a la dignidad humana.

9. Analizar las sucesivas explicaciones científicas dadas a problemas como el origen de la vida o del universo; haciendo hincapié en la importancia del razonamiento hipotético-deductivo, el valor de las pruebas y la influencia del contexto social, diferenciándolas de las basadas en opiniones o creencias.

Se pretende evaluar si el alumnado puede discernir las explicaciones científicas a problemas fundamentales que se ha planteado la humanidad sobre su origen de aquellas que no lo son; basándose en características del trabajo científico como la existencia de pruebas de evidencia científica frente a las opiniones o creencias. Asimismo, deberá analizar la influencia del contexto social para la aceptación o rechazo de determinadas explicaciones científicas, como el origen físico-químico de la vida o el evolucionismo.

10. Conocer las características básicas, las formas de utilización y las repercusiones individuales y sociales de los últimos instrumentos tecnológicos de información, comunicación, ocio y creación, valorando su incidencia en los hábitos de consumo y en las relaciones sociales.

Se pretende evaluar la capacidad de los alumnos para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, generar y transmitir informaciones de tipo diverso, y de apreciar los cambios que las nuevas tecnologías producen en nuestro entorno familiar, profesional, social y de relaciones para actuar como consumidores racionales y críticos valorando las ventajas y limitaciones de su uso.

10. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

UNIDAD DIDÁCTICA 1

Salud y enfermedad

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Distinguir los factores que intervienen en la salud de una persona.
- Conocer el mecanismo de cómo aparece una enfermedad en una persona que antes estaba sana.
- Reconocer los distintos tipos de enfermedades que existen, atendiendo a factores externos e internos.
- Utilizar adecuadamente el concepto de epidemiología y de otros términos asociados, tales como endemia y pandemia.
- Reconocer el funcionamiento de la transmisión de las enfermedades, diferenciando la existencia de agentes patógenos biológicos, químicos, físicos, psíquicos, sociales y culturales.
- Identificar los aspectos que intervienen en las enfermedades infectocontagiosas.
- Entender el problema de la existencia de las pandemias actuales, tales como el sida, la gripe aviar y el síndrome respiratorio agudo severo o sars.

CONTENIDOS

- La salud como resultado de factores ambientales y la responsabilidad personal
- Tipos de enfermedades
 - Enfermedades causadas por factores externos
 - Enfermedades causadas por factores internos
 - Concepto de epidemiología
- La transmisión de enfermedades
 - Agentes patógenos biológicos
 - Agentes patógenos químicos y físicos
 - Agentes patógenos psíquicos, sociales y culturales
- Enfermedades infectocontagiosas
- Las pandemias actuales
- El estudio de la fiebre puerperal
- El virus Ébola

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Valorar el significado de la salud personal como resultado de distintos factores.
- Destacar el papel de cada persona en el mantenimiento de su salud y de su responsabilidad personal en el mantenimiento de la misma.
- Establecer las diferencias básicas entre los distintos tipos de enfermedades, relacionándolas con los distintos tipos de agentes patógenos que intervienen en la transmisión de las mismas.
- Reconocer los distintos tipos de factores que intervienen en un ciclo de infección y contagio en una enfermedad infecto-contagiosa.
- Analizar el carácter abierto de la medicina en casos como del ejemplo del llamado estudio de la fiebre puerperal, a través de las distintas interpretaciones, hipótesis y predicciones científicas sobre conceptos básicos de esta ciencia, valorando los cambios producidos con el tiempo y la influencia del contexto histórico.
- Argumentar, debatir y aplicar los conocimientos relacionados con la salud y la enfermedad, valorando las informaciones científicas y tecnológicas proporcionadas por los medios de comunicación de masas para adquirir independencia de criterio.
- Reflexionar de forma crítica ante problemas como las pandemias actuales para mantener una sensibilidad ante los problemas que ocasionan, que van desde los de relaciones interpersonales a los de índole social.

UNIDAD DIDÁCTICA 2

Prevención de enfermedades

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Asimilar que el cuerpo humano constituye un conjunto de prudentes soluciones de compromiso, logradas en virtud de diversas causas y circunstancias, que hace que unas personas desarrollen unas enfermedades en unos casos y otras no.
- Distinguir las diferencias entre la medicina preventiva, medicina asistencial y medicina social.
- Diferenciar los conceptos de recuperación y rehabilitación.
- Identificar los factores que intervienen en el ciclo económico de la enfermedad.
- Describir la relación que se debe establecer entre el médico y el paciente desde la óptica actual.
- Establecer las características del sistema inmunológico de las personas a través de sus barreras primaria, secundaria y terciaria.
- Conocer las diferencias entre inmunidad activa y pasiva.

CONTENIDOS

- Los estilos de vida saludable
- Los diagnósticos y los tratamientos ante una enfermedad
- Los problemas sanitarios en países con bajo nivel de desarrollo
- El desarrollo personal y la autonomía en la toma de decisiones en el campo de la salud
- El sistema inmunológico de las personas
 - La barrera primaria del sistema inmunológico
 - La barrera secundaria del sistema inmunológico
 - La barrera terciaria del sistema inmunológico
- Inmunidad activa y pasiva
- El descubrimiento de la vacuna de la rabia
- Calendario de vacunación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Determinar lo que es un estilo de vida saludable y observar los hábitos de higiene corporal, correcta alimentación, realización de un trabajo gratificante y el establecimiento de unas relaciones adecuadas con el mundo circundante para el mantenimiento de dicho estilo de vida saludable.
- Poner en funcionamiento actitudes y valores personales y sociales para el cuidado de la salud corporal y la mejora de las relaciones interpersonales.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre los problemas sanitarios que existen en países con bajo nivel de desarrollo, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y la comunicación para formarse opiniones propias argumentadas.
- Comprender la importancia de que exista un marco ético en la atención del enfermo por parte de los profesionales de la salud y analizar los problemas que en este campo se están difundiendo en los medios de comunicación social.
- Entender las características de la respuesta inmune de las personas y la existencia de trastornos del sistema inmunológico.
- Destacar las diferencias entre vacuna y suero.
- Valorar la contribución de la ciencia como el producto de la aportación de distintas generaciones a lo largo de la historia, con sus errores, ideas geniales y discusiones apasionantes que permite ofrecer una imagen viva, crítica y no dogmática de la misma, como en el caso histórico del descubrimiento de la vacuna de la rabia.

UNIDAD DIDÁCTICA 3

Enfermedades actuales

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer la existencia de enfermedades funcionales y distinguir los cánceres como uno de los tipos de enfermedades funcionales más importantes, diferenciando conceptos como tumor primario y secundario y la existencia de agentes cancerígenos.
- Analizar el funcionamiento y las causas de las distintas enfermedades cardiovasculares que existen.
- Comprender el significado de un trasplante, los problemas que están relacionados con los mismos y el por qué se demanda la solidaridad de la población en la búsqueda de donantes compatibles cuando la técnica del trasplante es el último recurso para poder curar a un enfermo.
- Diferenciar las distintas enfermedades del sistema nervioso que existen, tales como la parálisis, la epilepsia, la esclerosis múltiple y las enfermedades nerviosas degenerativas, tales como el mal de Alzheimer y el de Parkinson.
- Conocer la existencia de enfermedades de transmisión sexual, tanto las venéreas como otras, tales como la hepatitis B y el sida y comprender los factores que facilitan su desarrollo.
- Asimilar el concepto de salud mental y comprender el significado de los factores que intervienen en el mismo, así como la existencia y el origen de los distintos tipos de trastornos mentales que existen.
- Comprender el origen de las diferentes enfermedades nutricionales que hay, los trastornos producidos por el exceso o déficit de nutrientes en el organismo, así como los posibles trastornos del sistema digestivo y la existencia también de trastornos alimentarios con un componente de tipo nervioso.

CONTENIDOS

- Enfermedades funcionales
- Los cánceres
- Enfermedades cardiovasculares
- Trasplantes y solidaridad
- Enfermedades del sistema nervioso
- Enfermedades de transmisión sexual
- Enfermedades mentales
 - Trastornos de la salud mental
- Enfermedades nutricionales
- El colesterol
- La tensión arterial

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes que hay, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles periódicos y los estilos de vida saludables personales y sociales.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre las enfermedades actuales de mayor repercusión social y comunicar conclusiones o/e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación, para formarse opiniones propias argumentadas.
- Realizar pequeñas investigaciones sobre la incidencia de alguna de las enfermedades más actuales, y de mayor repercusión en el ámbito local, haciendo predicciones y valorando las posturas individuales o de pequeños colectivos en su posible evolución.
- Valorar la contribución de la medicina a la comprensión y resolución de los problemas de las personas y de su calidad de vida, mediante una metodología basada en la obtención de pruebas, el razonamiento, la perseverancia y el espíritu crítico, aceptando las limitaciones propias de toda actividad humana.

UNIDAD DIDÁCTICA 4

Medicamentos y avances en medicina

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer el campo de estudio de la farmacología y entender los conceptos de fármaco y medicamento, así como diferenciar las distintas formas en las que se presentan los medicamentos.
- Entender la acción y efecto de las drogas o fármacos.
- Asimilar cómo debe ser el uso racional de los medicamentos.
- Comprender la existencia de condicionamientos económicos en la investigación médica.
- Identificar las distintas partes que comprenden el gasto farmacéutico y su división en gasto farmacéutico público y total.
- Comprender el concepto de patente y su aplicación en el campo de la salud.
- Entender las diferencias sanitarias que hay entre países desarrollados y en vías de desarrollo.
- Reconocer los avances tecnológicos que existen en la actualidad en los diagnósticos médicos y diferenciar las distintas técnicas de diagnóstico que existen.
- Identificar los principales avances que hay en los tratamientos médicos y reconocer el desafío que tienen estos en el futuro.

CONTENIDOS

- Farmacología
- El uso racional de los medicamentos
- Los condicionamientos económicos de la investigación médica
- El gasto farmacéutico
- Las patentes y las diferencias sanitarias entre países
- Los avances tecnológicos en los diagnósticos médicos
 - Técnicas invasivas
 - Técnicas no invasivas
- Los avances en los tratamientos médicos
- La importancia de ver bien
- El bronceado de la piel sin peligro

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Destacar la diferencia que hay entre fármaco y medicamento, así como comprender la acción de los distintos fármacos.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre el uso racional de los medicamentos de mayor consumo y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.
- Distinguir las distintas modalidades de prestaciones farmacéuticas que existen, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los gastos innecesarios en medicamentos que no sean necesarios.
- Valorar el efecto que produce la existencia de las patentes en el campo de la sanidad.
- Realizar pequeñas investigaciones sobre la incidencia de los avances tecnológicos en los diagnósticos médicos, tanto de los correspondientes a las técnicas invasivas como a las no invasivas.
- Valorar la contribución de los avances en los tratamientos médicos a la mejora de la medicina.
- Reconocer las repercusiones que están teniendo los nuevos instrumentos tecnológicos aplicados a la medicina en la salud de las personas y en la calidad de vida de las mismas.

UNIDAD DIDÁCTICA 5

Drogadicción

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Comprender qué es la drogadicción, los tipos de dependencia que existen sobre las drogas y las distintas formas de consumo.
- Distinguir los diferentes tipos de relaciones que hay con las drogas, diferenciando conceptos como dependencia física, síndrome de abstinencia, tolerancia y dependencia psíquica.
- Reconocer la existencia de distintos criterios de clasificación de las drogas y saber la pertenencia de las drogas más relevantes en los distintos grupos que hay.
- Entender los efectos de las drogas en el sistema nervioso central de las personas y por ello, comprender la clasificación de las mismas en drogas sedantes, excitantes o perturbadoras del sistema nervioso central.
- Asimilar la relación que hay entre el consumo de drogas y su efecto en la sociedad.
- Conocer la cadena de la distribución de las drogas.
- Reconocer el papel de la prevención en el tema de la adicción a las drogas.

CONTENIDOS

- ¿Qué es la drogadicción?
- Tipos de relaciones con las drogas
- Clasificación de las drogas
- Efectos de las drogas en el sistema nervioso central
- Drogas y sociedad
- La prevención de la adicción a las drogas
- El dopaje en el deporte
- Los controles de alcoholemia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Entender el mecanismo de acción en el organismo de las drogas y del por qué algunas personas las consumen.
- Destacar los trastornos que provocan en el organismo de las personas el abuso en el consumo de drogas.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre el consumo de drogas legales e ilegales y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.
- Distinguir las drogas de mayor consumo que hay por la clasificación de las mismas en diferentes grupos.
- Informarse sobre los efectos individuales y sociales que producen el consumo de drogas.
- Valorar la importancia de la prevención en el tema del consumo de las drogas.
- Realizar pequeñas investigaciones sobre temas relacionados con las drogas, como el del doping en el deporte, para comprender la dimensión de los problemas que ocasionan y poderse formar así una opinión propia.
- Reconocer las repercusiones que tiene sobre el tema de las drogas aspectos como el narcotráfico o el botellón de los fines de semana.

UNIDAD DIDÁCTICA 6

Nutrición y alimentación

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Comprender las diferencias y las finalidades de la nutrición y la alimentación.
- Entender el significado de una dieta y distinguir las diferentes dietas que existen.
- Identificar los distintos tipos de nutrientes que hay, sus propiedades y la acción en el organismo de las personas.
- Asimilar el concepto de pirámide alimenticia y los distintos grupos de alimentos que la integran.
- Conocer la importancia del valor nutricional de los alimentos.
- Relacionar el índice de masa corporal de una persona con su alimentación.
- Conocer las condiciones que se requiere para establecer una dieta ideal y diferenciarla del concepto de menú.
- Adquirir un conjunto de conocimientos básicos sobre alimentación y nutrición que permitan inculcar a la población estilos de vida saludables y hábitos dietéticos saludables.

CONTENIDOS

- Diferencia entre nutrición y alimentación
- Distintos tipos de nutrientes
- La pirámide de la alimentación
- Valor nutricional de los alimentos
- Índice de masa corporal y alimentación
- La dieta ideal
- La dieta mediterránea
- La comida rápida (*fast food*)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Saber identificar en los distintos tipos de alimentos los diferentes nutrientes, a través de la composición nutricional existente en la información que proporcionan las empresas de alimentación sobre los alimentos.
- Relacionar los distintos tipos de alimentos que hay con la cantidad de los mismos que se deben consumir diariamente o semanalmente a través de la pirámide de la alimentación.
- Aplicar el valor nutricional de los alimentos para confeccionar dietas saludables para poder mantener un estado de salud óptimo de acuerdo con la actividad física que realice una persona y teniendo en cuenta, además, su edad y sexo.
- Saber realizar cálculos que permitan obtener el índice de masa corporal de una persona.
- Explicar las condiciones que se requieren para formar una dieta ideal saludable y equilibrada.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre dietas saludables, como la dieta mediterránea, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.
- Valorar el equilibrio de una dieta en función de las características de la población a la que va dirigida
- Relacionar las implicaciones de la alimentación en la salud.
- Adquirir criterios válidos para juzgar los aspectos positivos y negativos en cuanto a la alimentación para reforzar las conductas saludables y modificar las que sean nocivas.

UNIDAD DIDÁCTICA 7

Producción y conservación de los alimentos

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Entender el concepto de cadena alimentaria, distinguiendo los distintos eslabones que conforman dicha cadena.
- Diferenciar conceptos tales como organismos productores, consumidores primarios, secundarios, terciarios y descomponedores.
- Conocer las diferentes fuentes de alimentos del ser humano.
- Comprender los efectos negativos que ocasiona la gran producción actual de alimentos en los países desarrollados.
- Diferenciar los conceptos de contaminación y deterioro de alimentos.
- Reconocer los métodos que hay para conservar alimentos según diferentes técnicas, tales como conservación por acción del frío, de la radiación, del calor, por pérdida de agua y otros procedimientos de conservación, tales como el ahumado, el encurtido, el adobo, el curado, la conservación en líquidos alcohólicos y en azúcares, el envasado con gas o al vacío y el enlatado o embotellado.
- Conocer en qué consiste un alimento natural.

CONTENIDOS

- La cadena alimentaria
- Las fuentes de alimentos del ser humano
- Efectos negativos de la gran producción de alimentos
- Contaminación y deterioro de los alimentos
- Métodos de conservación de los alimentos
- Los alimentos naturales
- Los aditivos en los alimentos
- Los envases de los alimentos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Establecer las características de la cadena alimentaria.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre la controversia por la utilización de alimentos transgénicos, la acción de los pesticidas sobre el medio ambiente, el problema que ocasiona la alimentación del ganado estabulado, la aparición del mal de las vacas locas y del pescado infectado con el anasakis, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.
- Observar las reglas básicas para el tratamiento y manipulación de los alimentos de una forma higiénica adecuada.
- Reconocer las distintas formas por las que un alimento se puede contaminar.
- Saber elegir la técnica adecuada para conservar distintos alimentos.
- Reconocer los factores que hacen que los hábitos alimenticios de las personas hayan evolucionado frente al pasado.
- Realizar pequeñas investigaciones sobre la incidencia en la alimentación de aspectos tales como el uso de aditivos en la misma.
- Reconocer las repercusiones que están teniendo en la alimentación la labor divulgativa de grandes cocineros con la aplicación de nuevas técnicas y todo tipo de alimentos en la elaboración de nuevos menús.

UNIDAD DIDÁCTICA 8

La revolución genética

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer en general el significado del ADN en los seres vivos y en particular, en las personas.
- Entender la estructura del ADN y su participación en los procesos involucrados en la transmisión de la información genética.
- Comprender el concepto de ingeniería genética y distinguir las principales técnicas de ingeniería genética que existen.
- Conocer el concepto de genoma y explicar el significado del proyecto del genoma humano.
- Asimilar el concepto de reproducción asistida para reconocer las principales técnicas de reproducción asistida que existen en la actualidad.
- Conocer el proceso de clonación de organismos.
- Comprender la existencia de una nueva ciencia aplicada, llamada bioética.
- Entender el concepto de células madres.

CONTENIDOS

- ADN
- Ingeniería genética
 - Técnicas de la ingeniería genética
 - Aplicaciones de la ingeniería genética
- El proyecto del genoma humano
- La reproducción asistida
- La conservación y la selección de embriones
- Clonación de organismos
- Células madre
- Bioética
- Aplicación de las células madre
- La huella genética

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Explicar el papel del ADN como portador de la información genética y la naturaleza del código genético, entendiendo su repercusión en la transmisión de la herencia.
- Comprender el por qué se llama revolución genética a lo relacionado con la ingeniería genética y valorar su significado en el mundo actual.
- Asimilar las consecuencias que aportarán en el futuro la utilización del conocimiento del proyecto del genoma humano.
- Analizar cómo y por qué se conservan y seleccionan embriones de seres humanos y su relación con la técnica de la reproducción asistida.
- Observar el carácter abierto de la biología y en particular de la ingeniería genética a través del estudio de algunas de sus aplicaciones relacionadas con la reproducción humana y la existencia de nuevas técnicas como la clonación y la producción de células madres.
- Valorar la necesidad, en el mundo actual, de la aparición de la bioética como referente en las investigaciones que se realizan con la intervención en los seres vivos.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre las controversias que se originan por las investigaciones en las distintas facetas de la ingeniería genética, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 9

Origen de la vida y evolución

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer las diferentes hipótesis sobre el origen de la vida: la panspermia y la abiogénesis terrestre.
- Entender el proceso de la aparición de los seres vivos en la Tierra.
- Comprender y diferenciar las distintas teorías que explican el origen de la vida, desde la teoría de la generación espontánea, la teoría del fijismo hasta la teoría de la evolución biológica.
- Explicar la teoría de la selección darwiniana y su explicación mediante la teoría genética actual.
- Reconocer el proceso del paso de los homínidos al homo sapiens.

CONTENIDOS

- El origen de la vida
 - La panspermia
 - Hipótesis de una abiogénesis terrestre
- La aparición de los seres vivos en la Tierra
- Del fijismo al evolucionismo
- La selección darwiniana y su explicación genética actual
- De los homínidos al Homo sapiens
- El complejo arqueológico de Atapuerca
- Las grandes extinciones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Conocer y valorar las bases científicas sobre las distintas hipótesis sobre el origen de la vida en nuestro planeta.
- Analizar las sucesivas explicaciones científicas dadas al problema del origen de la vida, haciendo hincapié en la importancia del razonamiento hipotético-deductivo, el valor de las pruebas y la influencia del contexto social, diferenciándolas de las basadas en opiniones o creencias.
- Valorar la aportación al avance de la ciencia de la teoría de Darwin y su interpretación dentro de la teoría genética actual.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre las controversias que se originan por las investigaciones sobre el origen de los homínidos y el homo sapiens y valorar las aportaciones de las investigaciones como las del complejo arqueológico de Atapuerca, así como saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.
- Argumentar, debatir y aplicar los conocimientos relacionados con el origen de la vida en la Tierra.
- Reconocer las repercusiones que tienen en las distintas facetas del saber humano de los conocimientos aportados por la ciencia sobre el origen del homo sapiens en la Tierra.

UNIDAD DIDÁCTICA 10

Los pilares de la Física

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Comprender en qué consiste la revolución copernicana y la mecánica newtoniana dentro de la llamada revolución científica que ocurrió en el siglo XVII.
- Diferenciar los conceptos energía, entropía y probabilidad dentro del campo del estudio de las ciencias físicas.
- Entender el significado de la llamada teoría de la relatividad de Einstein, tanto de la teoría de la relatividad especial como de la teoría general de la relatividad.
- Conocer el fenómeno de la radiactividad, distinguiendo el fenómeno de la emisión radiactiva natural de la radiactividad artificial.
- Acercarse al conocimiento de la existencia de la física cuántica.
- Reconocer que la búsqueda de la elementalidad y la unidad es un problema fundamental de la física actual.

CONTENIDOS

- La revolución copernicana y la mecánica newtoniana
- Energía, entropía y probabilidad
- Teoría de la relatividad
- Radiactividad
- Física cuántica y la búsqueda de la elementalidad y de la unidad
- ¿Qué es la ciencia?
- El sistema imperial de unidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Valorar la importancia de las bases científicas sobre el estudio de problemas físicos, tales como la posición de la Tierra en el Universo.
- Asimilar la necesidad de conocer la existencia de referentes espaciales y temporales y la evolución de estos conceptos desde Newton hasta Einstein.
- Analizar la influencia de la teoría de la relatividad en otros campos culturales y sociales, más allá de su influencia en las ciencias de la naturaleza.
- Observar que conceptos, tales como el de energía y el de entropía, tienen una aplicación que no es sólo la estrictamente científica.
- Valorar la aportación al avance de la ciencia del trabajo arduo y en condiciones precarias de científicos de la talla como los esposos Curie y en general de los padres del descubrimiento de la radiactividad.
- Relacionar el estudio de los fenómenos de la radiactividad con los descubrimientos de la fisión y fusión nuclear y conocer sus aplicaciones más relevantes.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre las controversias que se originan por las investigaciones que se llevan a cabo sobre las partículas elementales y valorar las aportaciones de las investigaciones en grandes centros como el CERN, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.
- Reconocer el papel que tiene la ciencia en la sociedad y observar su evolución desde las ciencias propiamente experimentales a las llamadas actualmente ciencias humanas.

UNIDAD DIDÁCTICA 11

El origen del Universo y la formación de la Tierra

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Entender en el estudio del Universo la respuesta que da la ciencia al estudio del origen del mismo, con la existencia de diversas hipótesis de acuerdo con la información proporcionada por los instrumentos astronómicos y los satélites de exploración.
- Comprender cómo ocurrió la génesis de los elementos y a qué se llama polvo de estrellas.
- Conocer los principales hitos de la exploración del sistema solar.
- Entender cómo tuvo lugar la formación de la Tierra.
- Deducir que la Tierra es un planeta dinámico y que la diferenciación en capas es un proceso lento derivado de la formación de la Tierra.
- Explicar la teoría de la tectónica de placas y reconocer que en el proceso de elaboración de dicha teoría se partió de la llamada teoría de la deriva continental de Wegener.

CONTENIDOS

- El origen del Universo
- La génesis de los elementos: polvo de estrellas
- Exploración del Sistema Solar
- La formación de la Tierra y la diferenciación en capas
- La tectónica global
- ¿Qué es un tsunami?
- Stonehenge: La astronomía en la prehistoria

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Analizar las sucesivas explicaciones científicas dadas a problemas como el origen del Universo, haciendo hincapié en la importancia del razonamiento hipotético-deductivo, el valor de las pruebas y la influencia del contexto social, diferenciándolas de las basadas en opiniones o creencias.
- Reconocer y diferenciar los principales hitos en la formación del Universo.
- Observar que la exploración del sistema solar ha proporcionado una información muy importante sobre el conocimiento del Universo.
- Valorar las bases científicas de la explicación de la formación de la Tierra y de los procesos que alteran la misma, especialmente de su superficie y en la capa atmosférica.
- Conocer y asimilar las aportaciones de la ciencia en las explicaciones de los fenómenos que guardan relación con el movimiento de las placas terrestres gracias a la aplicación de la teoría de la tectónica global.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre los problemas que generan grandes catástrofes naturales como los tsunamis, y valorar las informaciones de los datos recogidos de los distintos puntos del planeta para la predicción de grandes catástrofes y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 12

Los recursos naturales

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Entender lo que es recurso natural y la reserva del mismo.
- Clasificar los recursos naturales según distintos criterios.
- Comprender la importancia de los alimentos y del agua como recursos naturales.
- Conocer a qué se llama recurso energético.
- Diferenciar las fuentes de energía no renovables de las renovables, indicando las principales características de unas y otras.
- Conocer la existencia de recursos minerales no energéticos: metálicos y no metálicos.
- Entender que existen recursos forestales y culturales que son considerados como recursos naturales.
- Comprender el concepto de sobreexplotación de recursos naturales.

CONTENIDOS

- Clasificación de los recursos naturales
- Los alimentos y el agua como recursos naturales
- Los recursos energéticos
 - Fuentes de energía no renovables
 - Fuentes de energía renovables
- Los recursos minerales no energéticos
 - Recursos minerales metálicos
 - Recursos minerales no metálicos
- Recursos forestales y culturales
- Sobreexplotación de los recursos naturales
- La sobreexplotación del mar de Aral
- El Parque Minero de Riotinto

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Valorar la importancia que tienen los recursos naturales como fuentes indispensables para la subsistencia de las personas y la mejora de la calidad de sus vidas.
- Reconocer la importancia para el mantenimiento del equilibrio sostenible del planeta el uso de los recursos naturales renovables frente al abuso del consumo de los recursos naturales no renovables.
- Asimilar el papel que tiene la tecnología en el desarrollo de la llamada Revolución Verde y de la Biotecnología.
- Diferenciar los usos consuntivos de los no consuntivos de los recursos hídricos.
- Distinguir las operaciones que forman parte de una cadena energética.
- Reconocer las características que presenta la extracción de los recursos minerales.
- Valorar la importancia de los recursos forestales y de los llamados recursos naturales culturales para la conservación del Medio Ambiente.
- Identificar los principales problemas, ambientales y socioeconómicos, que plantea la sobreexplotación de los recursos naturales.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre los problemas que generan la sobreexplotación de los recursos naturales, como el problema del mar de Aral, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.
- Valorar la importancia de la utilización de los recursos naturales como elementos educativos para la difusión de la importancia de la conservación del Medio Ambiente, como en el caso del Parque Minero de Río Tinto.

UNIDAD DIDÁCTICA 13

La energía en la sociedad

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Diferenciar el concepto de energía de los de trabajo y calor.
- Comprender las diferentes formas que existen para la transferencia de energía.
- Entender las leyes que rigen o intervienen en los mecanismos de transferencia de energía.
- Diferenciar las energías primarias de las secundarias.
- Comprender el proceso de obtención de energía a partir del petróleo y del gas natural.
- Entender cómo se origina la energía eléctrica.
- Distinguir la radiación corpuscular de la electromagnética.
- Comprender cómo es el reparto del consumo energético en España.

CONTENIDOS

- Concepto de energía
- La energía del petróleo y del gas natural
- La energía eléctrica
- La energía en forma de radiación
 - Radiación corpuscular
 - Radiación electromagnética
 - La radiación solar
 - Efectos en la salud de las radiaciones electromagnéticas
- El consumo energético en España
- El accidente nuclear de Chernobil
- El ahorro de energía

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Asimilar los problemas que se derivan del hecho de que la energía no sea totalmente reciclable.
- Clasificar distintas formas de energía en primarias y secundarias.
- Entender las distintas operaciones a que se somete al petróleo y al gas natural para aprovechar la energía química contenida en los mismos.
- Comprender el mecanismo de transmisión de la corriente eléctrica alterna a través de la red eléctrica.
- Conocer y valorar los posibles efectos de las radiaciones electromagnéticas en la salud de las personas.
- Conocer las distintas formas que existen para poder disminuir el consumo energético en los países desarrollados.
- Valorar la importancia que tiene el ahorro energético y mostrar una actitud responsable hacia el consumo de energía.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre los problemas que generan accidentes como el de la central nuclear de Chernobil y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 14

Contaminación del medio ambiente

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Entender el concepto de contaminación y saber relacionarlo con otros como el límite de crecimiento y la situación del problema que se origina o se originaría si se sobrepasase dicho límite.
- Observar la relación que hay entre humanidad y contaminación.
- Diferenciar los contaminantes atmosféricos secundarios de los primarios.
- Reconocer cuáles son los problemas ambientales atmosféricos más importantes que existen.
- Comprender los problemas que ocasionan la contaminación del agua y del suelo.
- Diferenciar el término desertización del de desertificación.
- Identificar los principales problemas que originan los residuos en la sociedad actual.

CONTENIDOS

- Humanidad y contaminación
- Contaminación de la atmósfera
- Contaminación del agua
- Contaminación del suelo
- El problema de los residuos
- El problema de los residuos
- El desastre de Aznalcóllar

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Diferenciar los dos tipos principales de crecimiento que existen, el lineal y el exponencial, con sus tratamientos matemáticos y gráficos adecuados.
- Reconocer la importancia de la Revolución Industrial en el problema de la aceleración del proceso de la relación entre humanidad y contaminación.
- Asimilar las distintas formas que hay por las que se puede contaminar el agua.
- Conocer los principales contaminantes del suelo que existen.
- Reconocer las distintas formas que hay para reducir y eliminar el impacto medioambiental de los residuos y mantener una actitud positiva hacia el tratamiento y reciclado de los residuos para la adecuada conservación del Medio Ambiente.
- Comprender los problemas que ocasionan los residuos, especialmente en los países desarrollados.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre los problemas que generan accidentes como el de la catástrofe química de Bhopal o el del desastre de Aznalcóllar en España y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 15

La amenaza del cambio climático

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Saber diferenciar clima de meteorología y conocer lo que es predicción meteorológica, tiempo meteorológico y datos climáticos.
- Comprender lo que se entiende por cambio climático.
- Distinguir las evidencias que permiten afirmar que en un futuro, próximo o lejano, puede haber cambios climáticos.
- Reconocer los principales riesgos y catástrofes naturales que se asocian con el posible cambio climático.
- Entender lo que llama la gestión sostenible de la Tierra y comprender conceptos relacionados como desarrollo sostenible y huella ecológica humana.
- Conocer la existencia de una serie importante de compromisos internacionales en relación con la conservación del Medio Ambiente y la amenaza del cambio climático.
- Entender el significado del principio de precaución.

CONTENIDOS

- Clima y meteorología
- El cambio climático
- Las evidencias del cambio climático
- La gestión sostenible de la Tierra
- Los compromisos internacionales
- El fenómeno climático de «El Niño»
- La Agenda XXI

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Asimilar que en el estudio de la meteorología y de la climatología se deben utilizar modelos para poder realizar predicciones meteorológicas y climáticas.
- Reconocer la necesidad de poder disponer de datos climáticos y del tiempo meteorológico para un número elevado de actividades de la sociedad moderna.
- Distinguir los fenómenos internos y externos que influyen en el clima.
- Observar que calentamiento global y aumento del efecto invernadero son conceptos que están relacionados entre sí y que inciden en el cambio climático.
- Comprender por qué se habla más de amenaza del cambio climático que de cambio climático y por qué dicha cuestión tiene una trascendencia que más va allá del ámbito científico con repercusiones económicas, sociales y políticas.
- Asumir que el bienestar humano debe estar relacionado con un bienestar ecológicamente sostenible, generalizable y equitativo en lo social y reconocer la bondad de iniciativas tales como la elaboración de la Agenda XXI.
- Valorar la importancia de que la sociedad cumpla una serie de reglas par poder garantizar un desarrollo sostenible.
- Desarrollar una conciencia positiva y de solidaridad ante la conservación del Medio Ambiente por los impactos negativos que se están dando y la necesidad de mostrar una actitud crítica ante el problema del deterioro ambiental por la amenaza del cambio climático.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre los problemas que generan cuestiones como el fenómeno climático de El Niño, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 16

Nuevos materiales

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Asimilar que el progreso de la Humanidad ha estado condicionado por el avance en el uso de nuevos materiales.
- Reconocer la pertenencia de distintos materiales a distintos grupos según una clasificación atendiendo a sus propiedades y utilidad.
- Conocer la aplicación de los materiales metálicos.
- Saber qué son los polímeros y por qué se dividen en naturales y artificiales.
- Diferenciar entre los materiales cerámicos, los compuestos y los electrónicos.
- Comprender la relación que hay entre desarrollo científico-tecnológico, progreso y el uso de nuevos materiales.
- Entender la existencia de dos tipos de Nanotecnología y el campo de trabajo de la misma.

CONTENIDOS

- La Humanidad y el uso de los materiales
- Materiales metálicos
- Polímeros artificiales
- Materiales cerámicos, compuestos y electrónicos
 - Materiales cerámicos
 - Materiales compuestos
 - Materiales electrónicos
- El desarrollo científico-tecnológico en el campo de los nuevos materiales
- La nanotecnología
- La historia de los semiconductores
- El hundimiento del Titanic

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Saber distinguir y relacionar la ciencia y la ingeniería de los materiales.
- Conocer cuáles son las propiedades metálicas que tienen interés para su aplicación en el uso de dichos materiales.
- Reconocer que los polímeros artificiales se dividen en termoplásticos, termoestables y elastómeros.
- Comprender la importancia que tiene en la actualidad la utilización de los materiales cerámicos, compuestos y electrónicos.
- Saber el por qué en la sociedad se tiende a la sustitución de unos materiales por otros.
- Conocer cuáles son los campos de la actividad humana que se verán afectados por los avances que se están dando en la Nanotecnología.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre las cuestiones que generan los avances en el campo de desarrollo de los nuevos materiales, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.
- Conocer y valorar la aportación que realiza la ciencia y la tecnología en la búsqueda de nuevos materiales en el contexto de un desarrollo sostenible del planeta.

UNIDAD DIDÁCTICA 17

La revolución telemática

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Distinguir sociedad de la información de sociedad de la comunicación.
- Saber lo que es la telemática.
- Diferenciar el concepto señal analógica del de señal digital, así como el de otros conceptos relacionados entre sí como bit y byte.
- Comprender los distintos usos que puede tener un ordenador, así como conocer conceptos, tales como hardware, software, módem y router.
- Saber lo que se entiende por universo multimedia.
- Conocer el significado de internet y de conceptos relacionados como red descentralizada, código ASCII, correo electrónico y www.
- Reconocer que la transmisión de las comunicaciones se puede realizar mediante cable y de forma inalámbrica.

CONTENIDOS

- De la sociedad de la información a la del conocimiento
- Tratamiento de la información: el salto de lo analógico a lo digital
- El ordenador en la transmisión de información
- El universo multimedia
- Internet
- La revolución tecnológica de la comunicación
 - La transmisión de comunicaciones por cable
 - La transmisión de comunicaciones de forma inalámbrica
- Inteligencia artificial
- El funcionamiento del GPS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Diferenciar las distintas formas que hay para transmitir información ente el emisor y un receptor o varios receptores.
- Valorar el salto que está habiendo de lo analógico a lo digital en el tratamiento de la información.
- Comprender las ventajas y desventajas que tiene la señal digital frente a la analógica en el tratamiento de la información.
- Reconocer la importancia que tiene el uso del ordenador personal o PC en los distintos quehaceres de la actividad humana.
- Asimilar la revolución que está suponiendo en la sociedad actual el uso de internet.
- Asumir la necesidad de que en la sociedad exista una alfabetización tecnológica.
- Valorar las aportaciones que tecnologías nuevas como la del GPS está realizando en el desarrollo de las comunicaciones.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre las cuestiones que generan los avances de la revolución telemática en otros campos relacionados como el del desarrollo de la inteligencia artificial, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 18

Un mundo complejo

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Reconocer la existencia de fenómenos caóticos en la Naturaleza.
- Diferenciar fenómenos lineales de no lineales.
- Entender el concepto de fenómeno no lineal iterativo y las situaciones que responden a un estado estacionario o un estado caótico.
- Distinguir caos absoluto de caos determinista.
- Saber a qué se llama efecto mariposa.
- Comprender la teoría del caos y conceptos relacionados tales como fenómenos complejos no lineales, atractor y atractor extraño.
- Conocer el significado de geometría fractal.
- Comprender el concepto de fractal y saber reconocer sus propiedades de la autosemejanza y de la dimensión fractal.

CONTENIDOS

- Fenómenos caóticos en la naturaleza
- Fenómenos lineales y no lineales
- El efecto mariposa
- Teoría del caos
- Geometría fractal
- Geometría fractal
- Dimensión fractal
- La ciencia es bella
- Arte fractal

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Utilizar correctamente el concepto de azar en el estudio de los fenómenos naturales.
- Valorar la importancia de la utilización de modelos matemáticos para interpretar la naturaleza de los fenómenos físicos.
- Aplicar el cálculo iterativo a situaciones que responden a un modelo expresado mediante una función matemática no lineal.
- Comprender la importancia del fenómeno de la inestabilidad sensible en el llamado efecto mariposa.
- Conocer las aplicaciones de la teoría del caos en el estudio de diversos fenómenos naturales y en otros campos como la economía.
- Reconocer diversas formas geométricas como la curva de Koch o el triángulo de Sierpinski como figuras con geometría fractal.
- Reconocer, identificar y reproducir mediante simulaciones informáticas fenómenos caóticos y estructuras fractales presentes en la Naturaleza justificando la ausencia de linealidad y las adaptaciones morfológicas en los organismos vivos y en las creaciones artificiales para optimizar funciones y relaciones con el entorno.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones procedentes de los medios de comunicación social sobre las aplicaciones de la teoría del caos en otros campos relacionados como la concepción de la ciencia o el arte, y saber comunicar conclusiones sobre dichas informaciones para poder formarse opiniones propias argumentadas.

11. TEMPORALIZACIÓN

La distribución en el tiempo de estos contenidos puede hacerse según la sugerencia que se expone a continuación:

Para un curso con una duración aproximada de 35 semanas, es decir, unos 70 días lectivos para esta materia (2 horas semanales):

Se impartirán 6 unidades didácticas por trimestre, a razón de dos semanas por unidad.

12. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Al carecer de horas de desdoble y por las pocas horas lectivas disponibles para esta materia no se realizarán prácticas de laboratorio, excepto en algunos temas puntuales donde el profesor que la imparte se las intentará apañar para realizar alguna pequeña experiencia.

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se realizará una visita al planetario y taller de astronomía de Fuenlabrada, en el tercer trimestre.

14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Una de las innovaciones más importantes de la L.O.G.S.E., y que se mantiene y potencia en la LOE es la **atención a la diversidad**. La complejidad que conlleva desarrollar este cometido aparece cuando se intenta llevar a la práctica, y por ello son los propios Centros los encargados de regular esta situación.

Para que un libro de texto pueda contribuir a esa tarea en sus contenidos y en sus actividades debe tener en cuenta esa situación real de trabajo. En el libro elegido por este departamento la atención a la diversidad está contemplada principalmente en las actividades, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

Nivel bajo. Si se requiere un nivel de razonamiento bajo, hay que recordar algo aprendido. Si sólo se necesita consultar un libro para resolverla. Si para contestarla es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se esté trabajando. Si la cuestión sólo tiene una variable para su resolución.

Nivel medio. Si se requiere un mayor nivel de razonamiento. Si en número de variables a manejar es de dos o tres. Si es necesario manejar otra fuente además del libro. Si se precisa manejar conceptos de otras Unidades del libro.

Nivel alto. Si se necesitan manejar un número elevado de variables. Si el nivel de razonamiento es alto. Si se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder. Si se tienen que tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Por lo tanto, el profesor/a en estas condiciones elegirá, en cualquier momento, las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase.

Los libros constan de una gran cantidad de actividades y de cuestiones que enfocan los conceptos que se estudian desde diversos puntos de vista. Las cuestiones iniciales de cada Unidad son las más versátiles y se pueden utilizar con diversas metodologías, por ejemplo, como sondeo de las ideas previas al concepto que se va explicar, para comprobar que, efectivamente, el concepto ha sido comprendido después de su estudio o explicación, o simultáneamente al estudio y a la explicación del concepto que se está tratando en ese apartado, para matizar o desarrollar alguna parte de él.

En los grupos de actividades que siguen a los grandes grupos teóricos, el profesor/a puede hacer una selección para elegir las actividades que crea más convenientes para reforzar los contenidos.

Por lo tanto, el profesor/a, atendiendo al criterio de conseguir la mayor eficacia en su grupo, podría efectuar una selección de las cuestiones y de las actividades de cada Unidad para establecer un buen grupo de actividades de refuerzo.

En cualquier caso, la atención a la diversidad es algo que se realiza dentro del aula, que forma parte del último escalón del proceso de concreción curricular, esto es, la programación del aula; es el profesor o la profesora, en cada caso concreto, el que debe plasmarla en estrategias concretas, vista la realidad de los alumnos y las alumnas que tiene delante y sus distintos ritmos de aprendizaje, intereses y conocimientos previos.

En ese tratamiento de la diversidad, los materiales curriculares son solo un elemento que el profesorado adaptará a las circunstancias precisas. Así, este Proyecto de Ciencias para el Mundo Contemporáneo de Bachillerato ofrece materiales para que, cada profesor o profesora en su aula los seleccione, ordene y distribuya en la forma que le resulte conveniente. Siempre teniendo presente que las medidas de refuerzo dirigidas a alumnos con dificultades de aprendizaje, tendrán como finalidad garantizar que todo el alumnado alcance las correspondientes competencias básicas.

Se usarán una serie de criterios y procedimientos para realizar las adaptaciones curriculares apropiadas para los alumnos con necesidades educativas especiales:

ALUMNOS SIN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Para los mejor dotados, se facilitarán contenidos y material de ampliación

ALUMNOS CON PEQUEÑOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE Y/O CONDUCTA

Las adaptaciones se centrarán en:

- Tiempo y ritmo de aprendizaje
- Metodología más personalizada
- Reforzar las técnicas de aprendizaje
- Mejorar los procedimientos, hábitos y actitudes
- Aumentar la atención orientadora

ALUMNOS CON DIFICULTADES GRAVES DE APRENDIZAJE

Para los peor dotados, se priorizarán los contenidos de procedimientos y actitudes, buscando la integración social, ante la imposibilidad de lograr un progreso suficiente en contenidos conceptuales. Hay que insistir en los contenidos instrumentales o de material considerados como tales. Estas adaptaciones serán significativas (supondrán eliminación de contenidos, objetivos y los consiguientes criterios de evaluación referidos a aprendizajes que pueden considerarse básicos o nucleares). Cuando no bastan las adaptaciones tenemos la diversificación curricular, por medio de la cual un alumno o alumna podría dejar de cursar parte del tronco común de la etapa y emplear este tiempo en otro tipo de actividades educativas, bien las ofertas en espacios de optatividad, bien actividades diseñadas especialmente para el/ella, que se podrían cursar dentro o fuera del centro. Este/a alumno/a seguiría teniendo en todo momento como referencia los objetivos generales de la etapa, pero accedería a ellos a través de otro tipo de contenidos y actividades.

Respecto a las actividades de ampliación, en todos los bloques temáticos se realizarán actividades de ampliación, para todos aquellos alumnos que por su alto nivel intelectual así lo requieran. Las actividades consistirán principalmente en la lectura de textos relacionados con los diversos temas y realización de trabajos experimentales, o documentales.

15. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será un proceso continuo, de valoración del aprendizaje de los alumnos y de la idoneidad del proceso de enseñanza, tanto en la selección de contenidos como en su puesta en práctica. Además, la evaluación será formativa, es decir, autocorrectora del proceso de aprendizaje y sumativa, realizada al final del proceso.

Se valoraran los siguientes aspectos:

- Participación activa del alumno en clase, tanto en los grupos de trabajo como en las puestas en común.
- Seguimiento de la teoría y actividades a través de un cuaderno de aula.
- Asistencia a clase.
- Mantenimiento de una actitud de respeto hacia sus compañeros y el profesor.
- Actitud positiva ante el aprendizaje, así como de esfuerzo en la superación de las dificultades.
- Elaboración de las actividades propuestas por el profesor en el plazo indicado.
- Respuestas a las pruebas individuales que proponga el profesor.

Si bien el proceso de evaluación deberá ser continuo, los contenidos, procedimientos y actitudes a veces serán semejantes pero, según avance el curso algunos seguirán teniendo relación, mientras que otros serán nuevos, por lo que aquellos alumnos que durante el curso académico suspendan alguna evaluación, realizarán exámenes de recuperación de dichas evaluaciones, en las fechas señaladas por cada profesor con sus respectivos grupos.

Para todos aquellos alumnos que en Junio no hayan sido calificados positivamente, es decir, los que no hayan alcanzado los contenidos mínimos y las competencias básicas propias de esta materia y curso, se les entregarán unas instrucciones/orientaciones de trabajo para que durante las vacaciones estivales puedan trabajar con el fin de recuperar la materia suspensa.

En Septiembre, y en las fechas establecidas desde Jefatura de Estudios, se someterán a las pruebas extraordinarias de recuperación, que una vez corregidas supondrán, junto con la evaluación total del curso la calificación final del alumno.

Respecto a la estructura de las pruebas extraordinarias de septiembre será similar a la de todas las que se han ido realizando a lo largo del curso, con contenidos de todas las evaluaciones (examen global de toda la materia) y encaminada a conocer si el alumno alcanza los mínimos y las competencias básicas señalados en la programación.

16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para que los alumnos puedan ser calificados positivamente en la asignatura de ciencias para el mundo contemporáneo de 1º de bachillerato será imprescindible el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- A - Asistir regularmente a clase.
- B - Realizar los trabajos y actividades encargadas por el profesor en el tiempo establecido.
- C - Tener una actitud de respeto a sus compañeros y al profesor.
- D - Realizar las pruebas escritas que programe el profesor. Una o dos por trimestre, así como una final. Se descontarán puntos por las faltas de ortografía.
- E - Llevar al día el cuaderno de clase.

Cumplidos estos requisitos, para la cuantificación de nota se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- 1º - La prueba escrita tendrá una valoración de un 70% de la nota final.
- 2º - Las actividades, los trabajos de clase y la actitud tendrán una valoración del 30% de la nota final.

Una vez que en el apartado 1, después de efectuado el correspondiente porcentaje, se obtenga al menos un tres, se procederá a la suma de las puntuaciones obtenidas en el apartado 2.

17. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El libro del alumno

El libro del alumno que se va a utilizar es Ciencias para el Mundo Contemporáneo de la editorial Editex

El libro contiene 18 unidades y está dividido en dos grandes partes. La primera, desde la unidad 1 a la 9, está dedicada a la Biología y en ella se incide fundamentalmente en los temas de salud. La otra parte del libro, desde la unidad 10 a la 18, comprende temas más generales de ciencia, con especial hincapié en el estudio del medioambiente.

Las unidades se inician con un **breve texto**, que es la cita adaptada de un libro, y tres **cuestiones iniciales** sobre dicho texto, que sirven para conocer tus conceptos previos.

El desarrollo de los **contenidos**, ordenado en epígrafes y subepígrafes, presenta los conceptos que debes conocer, acompañados de fotografías, dibujos y gráficos para mejorar la comprensión. Los márgenes también contienen pequeños textos de aclaración o recordatorio de conceptos de cursos anteriores, de ampliación de otros o de definiciones que es preciso conocer. Para ampliar conocimientos y comprobar si has entendido los contenidos analizados planteamos diversas **actividades propuestas**.

A continuación y en una doble página está el apartado **Para saber más**, que amplía contenidos con una lectura interesante sobre un tema relacionado con lo tratado en la

unidad, buscando la relación ciencia-sociedad. Son textos de divulgación y acercamiento a la cultura científica.

Tras el apartado Para saber más y para afianzar los conocimientos de la unidad, se plantean unas **Actividades finales**, con una serie de preguntas o cuestiones a resolver, cuya resolución permite suscitar la discusión. Por ello estas actividades están redactadas de forma que en muchas de ellas se aporta nueva información de diversas fuentes, como citas de artículos de prensa o películas de cine.

A continuación existe una página titulada **Ciencia y sociedad**, que recoge aplicaciones del tema tratado en la unidad. Al final de dicha página se presenta el apartado **Investiga**, que contiene varias actividades relacionadas con el texto anterior, las cuales obligan a familiarizarse con las nuevas tecnologías de la comunicación y la información a través de Internet.

La unidad cierra con una página donde aparece un esquema conceptual dentro del apartado **En resumen**, que recoge los principales conceptos aparecidos en la unidad, lo que sirve para recapitular lo tratado en la misma. Termina esta página con **Amplía con...**, en donde se da una bibliográfica básica de publicaciones, se proponen direcciones de Internet en castellano, y el posible uso en clase de medios audiovisuales como vídeos, CD y DVD.

La guía del profesor

La **guía didáctica** para uso del profesor está dividida en tres partes: el proyecto curricular, la programación de aula y el solucionario.

El **proyecto curricular** incluye una breve presentación, las competencias básicas específicas de la materia, los objetivos que se pretenden conseguir y la secuenciación de los contenidos establecidos según el currículo oficial. A continuación, se propone la metodología más adecuada para los alumnos, la estructura del libro del alumno y del profesor y el material de apoyo. También se incluyen aquellos aspectos relativos a la diversidad en el aula y los criterios de evaluación dados.

La **programación de aula** para cada uno de los cursos se estructura en unidades temáticas. Cada unidad comienza señalando los objetivos que se pretende conseguir, los contenidos que se van a tratar y los criterios de evaluación.

El **solucionario** recoge todas las soluciones de las actividades propuestas, de las actividades finales y de los distintos apartados que incluyen actividades de refuerzo y ampliación en cada unidad didáctica.

Asimismo, se utilizarán los medios audiovisuales e informáticos, y material bibliográfico, de laboratorio y de campo con que cuenta el centro.

También se emplearán programas informáticos en las unidades que lo permitan. Entendemos desde este departamento que hemos de inculcar en nuestros alumnos el uso de las nuevas tecnologías y sistemas de comunicación e información. No podemos dejar de lado el mundo que INTERNET abre en el campo de todas las ciencias, por lo que en la medida de lo posible, se irá haciendo referencia de una serie de páginas web para complementar la información ya aportada, e incentivar la búsqueda de nuevos

conocimientos, ya que muchos de los alumnos poseen en sus casas este medio, además, propicia la relación entre ellos, ya que los que no lo poseen pueden hacerlo desde las viviendas de los que sí lo tienen.

Las prácticas de laboratorio se deberán realizar con el grupo entero al carecer de una hora de desdoble para esta materia, lo cual va a dificultar su realización, pero se procurará en la medida de lo posible garantizar la utilidad y seguridad de las mismas.

Los materiales empleados por los alumnos, en resumen, a lo largo del curso serán:

- Libro de texto
- Medios informáticos
- Cuaderno de trabajo del alumno.
- Láminas murales.
- Libros de consulta de biblioteca.
- Vídeos del IES, CPR,..
- Material de laboratorio.

18. MEDIDAS PARA EL USO Y FOMENTO DE LAS TICO

El trabajo científico tiene formas específicas para la búsqueda ,recogida ,selección, procesamiento y presentación de la información.

La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICO) en el aprendizaje de la biología y la geología, para comunicar ,recabar información, simular, visualizar situaciones, obtener y tratar datos, etc... ,contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Desde la materia Biología y Geología contamos con varias líneas de trabajo relacionadas con las nuevas tecnologías que implican fomentar su uso y utilizar todas sus posibilidades en beneficio propio:

1.- El alumno tendrá que elaborar trabajos ,por lo que una fuente directa de información actual es Internet. Elaborar un trabajo conllevará no solo la búsqueda de datos sino seleccionarlos y redactar y estructurar un texto final.

2.- Recurrir a las nuevas tecnologías para ampliar sus conocimientos sobre temas-conceptos trabajados en el aula ,sucesos puntuales etc... .

3.-Utilizar los medios informáticos disponibles en el Centro (aula de Informática, sala de proyección audiovisual y pizarra digital) para la formación individual-colectiva y/o interactiva, para desarrollar explicaciones y visualizar imágenes o películas concretas, para la realización de actividades, ejercicios y prácticas.

Estas y otras acciones que puedan llevarse a cabo pasan necesariamente por disponer de suficientes recursos no solo fuera del Centro (hay alumnos que no disponen de recursos informáticos) sino dentro del Centro, y más importante, dentro del aula (ordenadores para los alumnos, sistemas de proyección audiovisual y pizarra digital en cada aula).

19. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.

El lenguaje no solo es un medio de representación del mundo, sino un instrumento de comunicación que está en la base del pensamiento y del conocimiento.

Aprender a analizar y resolver problemas, acceder al saber y a la construcción de conocimientos, trazar planes ,emprender procesos de decisión, interpretar y valorar hechos y contenidos, son funciones del lenguaje que permiten adquirir habilidades y destrezas lingüísticas que contribuyen positivamente al desarrollo personal e intelectual del alumno.

La contribución de la materia biología y geología al desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita puede ser abordada a través de dos vías de actuación:

- La configuración y la transmisión de ideas y datos sobre la Naturaleza ;el uso preciso de los términos que se utilizan ; el encadenamiento adecuado de las ideas y la expresión verbal de las relaciones contribuyen adecuadamente al progreso lingüístico desde este área.
- La adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos y los fenómenos naturales hará posible comunicar adecuadamente las experiencias humanas y de interpretación y conocimiento del medio.

Desde el Departamento vamos a iniciar el desarrollo de las siguientes medidas de actuación que contribuirán a la mejora de la lengua en todas sus manifestaciones, y por ende, facilitaran el aprendizaje de la biología y la geología:

1.- Potenciar el uso de diccionarios (tanto en casa como en el aula), para buscar y explicar palabras dentro de su contexto y comentar sus acepciones, lo que puede verse potenciado mediante la creación de frases con dichas palabras para facilitar su incorporación al vocabulario del alumno.

2.- Facilitar la lectura reflexiva en voz alta de enunciados, artículos, correcciones de ejercicios propuestos, guiones de laboratorio, etc., para que la entonación , vocalización y pausas en los signos de puntuación sean progresivamente adecuadas, y se vaya mejorando la capacidad comprensora.

3.- A través de artículos y contenidos concretos ,trabajar los conceptos de definir y diferenciar; dos acepciones que siendo diferentes el alumno tiende, a veces, considerarlas sinónimas en determinados contextos.

4.- Para mejorar el uso de los signos de puntuación o la organización de ideas ,proponer al alumno la redacción de preguntas o cuestiones alusivas al tema que se este trabajando.

5.- Valorar la ortografía y la expresión en todo tipo de trabajo escrito, descontando puntos por su mala práctica como queda recogido en los criterios de calificación, para que el alumno tome conciencia de su importancia.

6.- Elaborar un diccionario en su cuaderno de clase con las palabras o conceptos nuevos que vayan apareciendo en cada tema ,con su significado, y que el alumno irá incorporando a su vocabulario personal y que además pondrá de manifiesto su dominio no solo del lenguaje sino de la materia. Crear familias de palabras y usar sinónimos serán recursos para facilitar no solo su expresión oral sino escrita.

7.- El comentario de textos científicos y artículos periodísticos sobre cualquier aspecto de las Ciencias de la Naturaleza será el punto de partida para que el alumno mediante la lectura comprensiva extraiga la idea principal y secundaria del mismo ,localice en el diccionario el significado de nuevas palabras que desconozcan ,elabore resúmenes , y sea capaz de sintetizar y transmitir con pocas palabras un fenómeno o suceso.

8.- La utilización de medios audiovisuales (vídeos ,DVDs. ,CDs) para la transmisión de conocimientos que impliquen la toma de apuntes o responder a preguntas-guiones-cuestiones ,contribuirán a que el alumno sea capaz de sintetizar ideas, tomar datos concretos (numéricos o no) y a potenciar su capacidad de concentración y atención.

9.- Lectura de algún libro relacionado con la biología y/o geología y posterior trabajo sobre dicha actividad (resumen y preguntas sobre determinados capítulos).