

CIENCIAS

PARA EL

MUNDO CONTEMPORÁNEO

PRIMERO DE BACHILLERATO

CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO

En nuestra sociedad actual vivimos, sin darnos cuenta de ello, rodeados de instrumentos que han tenido su origen en el conocimiento científico y tecnológico y que están teniendo enormes repercusiones, positivas y negativas, tanto a nivel personal como a nivel social, local y planetario.

Se hace necesario una reflexión sobre como han surgido y se han instalado en nuestras vidas procesos y aparatos que hoy en día definen y moldean nuestra sociedad. El ciudadano ha de tener herramientas que le permitan valorar los diferentes aspectos de estas aportaciones procedentes del mundo científico y tecnológico y ser capaz de juzgar y decidir por sí mismo de una manera reflexiva, libre y consciente las repercusiones de sus actos y decisiones.

Esta materia surge para formar futuros ciudadanos que deberán enfrentarse a nuevos retos técnicos, sociales y ambientales, pudiéndolo hacer de la manera más positiva posible gracias al desarrollo de diferentes tipos de capacidades cognitivas, conductuales, afectivas e instrumentales. Es por ello por lo que esta materia tiene un marcado carácter funcional en el que se prioriza la labor de enseñar a "aprender a aprender" y no se dan respuestas cerradas a los diferentes temas tratados que pudieran transmitir una imagen inexacta del conocimiento científico. Para ello, se deben trabajar aspectos como la búsqueda, clasificación y análisis de información, la argumentación y el debate desde el punto de vista científico, la metodología científica, la influencia del contexto histórico, social, económico, político y ambiental en el que se crea el conocimiento científico y tecnológico.

Estos principios generales dirigen la selección de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación que en definitiva permitan alcanzar tres fines: ampliar el conocimiento científico y técnico sobre diferentes temas conociendo sus interacciones con la sociedad y el medio ambiente; reflexionar sobre la naturaleza de la Ciencia y sus métodos de trabajo para intentar explicar de una forma racional la realidad material; y desarrollar una serie de actitudes positivas científicas entre las que estarían la curiosidad, la tolerancia, el antidogmatismo científico, la argumentación, etc., y todo ello a través del desarrollo de contenidos seleccionados en algunos temas de repercusión global relacionados, por ejemplo, con la ingeniería genética, los nuevos materiales, las fuentes de energía, el cambio climático, los recursos naturales, las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio, la salud, la evolución, control de residuos, alimentos transgénicos, desarrollo sostenible, etc.

Los mencionados en el párrafo anterior son contenidos científicos de tal relevancia social y complejidad que están presentes permanentemente en los medios de comunicación, en cuanto formadores de la opinión pública. 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.

OBJETIVOS

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 y tecnológico, 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.
9. Garantizar una expresión oral y escrita correcta a partir de los textos relacionados con la asignatura.
- 10.- Diferenciar entre ciencia y otras actividades no científicas que nos rodean en nuestra vida cotidiana.

COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO

Competencia en comunicación lingüística

- 1.- Aprender a utilizar adecuadamente y con rigor el lenguaje científico.
- 2.- Describir situaciones reales utilizando los enfoques de las Ciencias.
- 3.- Elaborar informes científicos.
- 4.- Leer y comprender textos científicos, extrayendo las ideas principales.
- 5.- Expresar ideas científicas y emitir juicios críticos sobre ellas.
- 6.- Elaborar informes sobre la importancia de la ciencia en el desarrollo de la sociedad, valorando los aspectos positivos y negativos.

Competencia matemática

- 7.- Utilizar de modo adecuado el lenguaje matemático para relacionar magnitudes.
- 8.- Aprender a expresar en lenguaje matemático la relación entre magnitudes, y expresar en lenguaje habitual lo que está expresado en lenguaje matemático.
- 9.- Resolver ejercicios numéricos
- 10.- Expresar datos en forma de tablas y gráficas.
- 11.- Obtener información a partir de tablas y gráficas.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

- 12.- Desarrollar la capacidad de observar el entorno y obtener información a partir de esa observación.
- 13.- Utilizar los conceptos estudiados para comprender los fenómenos que se observan en la naturaleza, que observamos en lo que nos rodea y en el propio organismo.
- 14.- Reconocer las aportaciones de la Ciencia para explicar e intervenir en los procesos que tienen lugar en la Naturaleza.
- 15.- Analizar las repercusiones de la actividad humana en los cambios medioambientales y estudiar las soluciones que ofrece la Ciencia.
- 16.- Analizar e interesarse por los distintos fenómenos con el interés de conocer y comprender.

Tratamiento de la información y competencia digital.

- 17.- Buscar, seleccionar, procesar y presentar información obtenida en diversas fuentes.
- 18.- Expresar información en forma verbal, numérica, simbólica o gráfica.
- 19.- Elaborar y utilizar esquemas, tablas, gráficas para expresar la información y para obtenerla.
- 20.- Utilizar la tecnología de la información para elaborar tablas, gráficas, buscar y comunicar información.
- 21.- Utilizar un orden lógico y coherente en la resolución de problemas.

Competencia social y ciudadana

- 22.- Asumir la responsabilidad en no contaminar la naturaleza a partir de los conocimientos adquiridos sobre las sustancias y comportamientos que contaminan.
- 23.- Adquirir actitud crítica ante el comportamiento de entidades, públicas y privadas, y personas en relación con la naturaleza y la sociedad. Criticar comportamientos que contaminan y atentan contra la salud.
- 24.- Valorar las aplicaciones positivas y negativas de los avances científicos.
- 25.- Tomar conciencia de los muchos aspectos de los fenómenos que la Ciencia no ha podido desentrañar.
- 26.- Reconocer el dinamismo de la Ciencia a partir de sus limitaciones y la necesidad de avanzar.
- 27.- Valorar el trabajo en grupo, aceptando sus normas de funcionamiento, como medio para resolver problemas de la Ciencia y de la Sociedad.
- 28.- Analizar las causas y los efectos de los fenómenos del entorno.
- 29.- Adquirir hábitos de colaboración en tareas colectivas.
- 30.- Valorar la importancia de la energía en sus distintos tipos y aplicaciones.
- 31.- Adquirir hábitos de ahorro energético.

Competencia cultural y artística.

- 32.- Conocer la importancia y contribución de la Ciencia en el ámbito de las artes (escultura, arquitectura, pintura, ...), y conservación del patrimonio artístico.
- 33.- Reconocer los hitos de la Ciencia en la historia como parte de la cultura básica.

Competencia para aprender a aprender.

- 32.- Valorar la utilidad de los modelos y las teorías utilizadas en la Ciencia, reconociendo sus limitaciones.
- 33.- Valorar el estudio con el fin prioritario de aprender. El aprobar será consecuencia inmediata del aprendizaje. No puede ser prioritario el fin de aprobar sobre el de aprender.
- 34.- Desarrollar las destrezas para elaborar y transmitir el conocimiento científico.
- 35.- Promover el autoaprendizaje y el aprendizaje heurístico.
- 36.- Analizar las causas y los efectos en los fenómenos físicos

Autonomía e iniciativa personal.

- 37.- Desarrollar un espíritu observador y crítico en relación con los procesos físico y químicos que se desarrollan en la vida diaria.
- 38.- Adquirir la capacidad para elaborar y llevar a cabo proyectos.
- 39.- Trasladar el pensamiento científico con su rigor a otros ámbitos de la vida cotidiana.

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1.- CIENCIA Y TECNOLOGÍA (8 HORAS)

- 1.1.- Definición de Ciencia y Tecnología. Métodos Científicos. Pseudociencias.
- 1.2.- Distinción entre las cuestiones que pueden resolverse mediante respuestas basadas en observaciones y datos científicos de aquellas otras que no pueden solucionarse desde la ciencia.
- 1.3.- Búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes para dar respuesta a los interrogantes, diferenciando las opiniones de las afirmaciones basadas en datos.
- 1.4.- Análisis de problemas científico-tecnológicos de incidencia e interés social, predicción de su evolución y aplicación del conocimiento en la búsqueda de soluciones a situaciones concretas.
- 1.5.- Disposición a reflexionar científicamente sobre cuestiones de carácter científico y tecnológico para tomar decisiones responsables basadas en un análisis crítico en contextos personales y sociales.
- 1.6.- Reconocimiento de la contribución del conocimiento científico-tecnológico a la comprensión del mundo, a la mejora de las condiciones de vida de las personas y de los seres vivos en general, a la superación de la obviedad y el dogmatismo científico, a la liberación de los prejuicios y a la formación del espíritu crítico.
- 1.7.- Reconocimiento de las limitaciones y errores de la ciencia y la tecnología, de algunas aplicaciones perversas y de su dependencia del contexto social y económico, a partir de hechos actuales y de casos relevantes en la historia de la ciencia y la tecnología.
- 1.8.- Conocimiento de algunos descubrimientos científico-tecnológicos que han marcado época en la historia de la ciencia y tecnología. Retos actuales de la Ciencia. Cooperación internacional para el desarrollo tecnológico.

2. NUESTRO LUGAR EN EL UNIVERSO. (8 HORAS)

- 2.1.- El origen del Universo: explicación en diferentes culturas. Teorías sobre su origen y evolución. La génesis de los elementos: polvo de estrellas. Exploración del sistema solar: Situación actual.
- 2.2.- La vía Láctea
- 2.3.- El sistema solar.
- 2.4.- La formación de la Tierra y la diferenciación en capas. Lyle y los principios de la geología. Wegener y la deriva de los continentes. La tectónica global: pruebas y consecuencias de la misma.
- 2.5.- El origen de la vida: De la síntesis prebiótica a los primeros organismos: principales hipótesis.
- 2.6.- Del fijismo al evolucionismo. Principales teorías evolucionistas. La selección natural darwiniana y su explicación genética actual.
- 2.7.- Nuestro lugar en la escala biológica. De los homínidos fósiles al Homo sapiens. Los cambios genéticos condicionantes de la especie humana.

3. VIVIR MÁS, VIVIR MEJOR. (8 HORAS)

- 3.1.- Definiciones de Salud. Los determinantes de salud. La salud como resultado de los factores genéticos, ambientales y personales. Los estilos de vida saludables.
- 3.2.- Las enfermedades infecciosas y no infecciosas. Enfermedades nutricionales de países ricos y países pobres: obesidad y desnutrición. El sida. El uso racional de los medicamentos: prescripción por principio activo. Trasplantes y solidaridad: sus tipos, los problemas de rechazo y reflexión ética.
- 3.3.- Enfermedades cardiovasculares. Enfermedades mentales.
- 3.4.- Los condicionamientos de la investigación médica: intereses económicos, políticos y humanos. Grandes retos actuales de la investigación médica. Las patentes. La sanidad en los países de nivel de desarrollo bajo.
- 3.5.- La revolución genética. El genoma humano. Las tecnologías del ADN recombinante y la ingeniería genética. Aplicaciones en la terapia de enfermedades humanas, en la producción agrícola y animal, en la biotecnología y en la medicina legal.
- 3.6.- La reproducción asistida: aspectos positivos y negativos. La clonación y sus aplicaciones. Las células madre: terapia y controversia social. La Bioética: riesgos e implicaciones éticas de la manipulación genética y celular.

4.- AVANCES DE LA MEDICINA. REVOLUCIÓN GENÉTICA (8 HORAS)

- 4.1.- Diagnósticos y tratamientos.
- 4.2.- Transplantes.
- 4.3.- Investigación farmacéutica.
- 4.4.- Medicinas alternativas.
- 4.5.- Los cromosomas y los genes.
- 4.6.- Bases de la herencia y de la información genética. ADN. El código gnético.
- 4.7.- Ingeniería genética.
- 4.8.- Transgénicos.
- 4.9.- Terapias génicas.
- 4.10.- El genoma humano.
- 4.11.- La reproducción asistida. Selección y conservación de embriones.

5. HACIA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLANETA. (8 HORAS)

- 5.1.- La sobreexplotación de los recursos: aire, agua, suelo, minerales, seres vivos y fuentes de energía. Energías renovables, no renovables y alternativas. Energía nuclear: aplicaciones técnicas, médicas y energéticas. Tratamiento de los residuos radioactivos. El agua como recurso limitado: necesidad biológica y bien económico. Ciclo del agua. El problema del agua en La Rioja: recursos, necesidades y usos. La atmósfera y la contaminación del aire. La desertización.
- 5.2.- Los impactos: la contaminación en La Rioja, el aumento de residuos y la pérdida de biodiversidad. El cambio climático y su debate científico: causas, consecuencias y propuestas para disminuirlo.
- 5.3.- Los riesgos naturales. Las catástrofes más frecuentes: terremotos, inundaciones y pandemias Factores que incrementan los riesgos. Principales riesgos naturales en La Rioja.
- 5.4.- El problema del crecimiento ilimitado en un planeta limitado: Agotamiento de recursos. Producción de alimentos. Agricultura ecológica. Uso de fertilizantes. Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social. Los compromisos internacionales y la responsabilidad ciudadana.

6.- NUEVAS NECESIDADES, NUEVOS MATERIALES. (8 HORAS)

- 6.1.- La humanidad y el uso de los materiales. Localización, producción y consumo de materiales: control de los recursos.
- 6.2.- Algunos materiales naturales: rocas, madera, fibras naturales y metales. Los metales, riesgos a causa de su corrosión. El papel y el problema de la deforestación.
- 6.3.- El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo: agotamiento de materiales y aparición de nuevas necesidades, desde la medicina a la aeronáutica. Los biocombustibles: uso energético.
- 6.7.- La respuesta de la ciencia y la tecnología. Nuevos materiales: los polímeros. Nuevas tecnologías: la nanotecnología. Importancia y aplicaciones en el mundo actual.
- 6.8.- Análisis medioambiental y energético del uso de los materiales: reducción, reutilización y reciclaje. Basuras.

7.- LA ALDEA GLOBAL. DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN A LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. (8 HORAS)

- 7.1.- Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información. El salto de lo analógico a lo digital. Su importancia y repercusión en la vida cotidiana.
- 7.2.- Tratamiento numérico de la información, de la señal y de la imagen.
- 7.3.- Internet, un mundo interconectado. Principales ventajas e inconvenientes. Compresión y transmisión de la información. Control de la privacidad y protección de datos. Su importancia en un mundo globalizado.
- 7.4.- La revolución tecnológica de la comunicación: ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etc. Repercusiones en la vida cotidiana. El problema del abuso de las nuevas tecnologías.

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, el espíritu crítico y el respeto por las pruebas, 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. Conocer las enfermedades más frecuentes en nuestra sociedad, 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 de los últimos instrumentos tecnológicos de información, comunicación, ocio y creación para obtener, generar y transmitir informaciones de tipo diverso, y las repercusiones individuales y sociales, valorando su incidencia positiva y negativa 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.

11. Utilizar conceptos, leyes y teorías científicas para poder opinar de manera fundamentada y crítica sobre diferentes cuestiones científicotecnológicas de incidencia en la vida personal, social, global y que sean a su vez objeto de discusión social y cuestión pública.
12. Demostrar actitudes como la reflexión crítica, el antidogmatismo científico, la creatividad, respeto a la vida y el medio ambiente.
13. Identificar y analizar las actividades pseudocientíficas que aparecen en nuestras vidas cotidianas.

METODOLOGÍA

En el desarrollo de la asignatura se va a seguir la siguiente metodología didáctica:

- 1.- Exposición y explicación de los conceptos de cada tema estableciendo relaciones con conceptos de otros temas, y planteando preguntas a los alumnos para propiciar su participación. Los alumnos no han de estar pasivos sino activos y han de colaborar en todo el desarrollo de los temas. Han de demostrar que conocen los conceptos necesarios vistos ya en temas anteriores.
- 2.- Se propondrán a los alumnos tareas de forma continuada para estimular el trabajo diario y favorecer la paulatina asimilación de los conceptos, y así poder avanzar en el estudio de la asignatura con la participación del alumno.
- 3.- Se realizarán ejercicios en clase y se propondrán otros para trabajar en casa. Esos ejercicios estarán encaminados a asimilar los conceptos, a favorecer el razonamiento y la interpretación.
- 4.- Se atenderá a los alumnos que muestren una mayor capacidad y trabajo proponiéndoles ejercicios adecuados a sus posibilidades. De modo análogo se atenderá de modo especial a los alumnos que muestran una mayor dificultad para seguir la asignatura; se les propondrá también ejercicios adecuados a sus posibilidades.
- 5.- Se propondrán actividades para realizar en grupos de alumnos, y así propiciar la discusión y el contraste de opiniones y puntos de vista que favorezcan perfilar adecuadamente los conceptos y la comprensión de las leyes y principios.
- 8.- Se utilizarán tablas de datos y gráficas de modo que el alumno pueda obtener información de tablas y gráficas y pueda comunicar información a través de tablas y gráficas.
- 9.- Se emplearán medios audiovisuales y las nuevas tecnologías: vídeos, transparencias, internet, etc.
- 10.- Se propiciará la realización de trabajos de investigación (individuales y de grupo). Se llevarán a cabo debates con exposiciones, análisis y conclusiones. Se pretende más comprender que acumular conocimientos
- 11.- Se procurará que los alumnos adquieran un conocimiento suficiente de la terminología científica relacionada con los temas que se tratarán.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- 1.- Se realizarán evaluaciones continuas mediante preguntas en clase, mediante ejercicios escritos cortos cuando el profesor lo considere oportuno sin tener que avisar previamente a los alumnos.
- 2.- Se realizarán ejercicios escritos más largos fijando previamente las fechas.
- 3.- Se utilizarán para la evaluación trabajos realizados en casa.
- 4.- Se evaluará también la atención y participación en las clases.
- 5.- En la realización de los ejercicios se valorará: la expresión correcta de las definiciones y enunciados de leyes y principios, planteamiento, explicación, interpretación de resultados, obtención y expresión de información de tablas y gráficas, utilización correcta de unidades, y , en último término, la realización de los cálculos.

No podrán evaluarse como suficientes los conocimientos de un alumno si no sabe definir ni enunciar las leyes y principios más importantes.

Se calificará dando un valor de un 30% a la realización de actividades diarias en casa y las repuestas a las preguntas planteadas en clase (exámenes cortos de conceptos y cuestiones básicas), y un 70% a los ejercicios de evaluación que se programen a lo largo del curso.

Se premiará, elevando la calificación, a aquellos alumnos que voluntariamente lleven a cabo actividades extras que se propongan.

MATERIAL DIDÁCTICO

Libro de texto: “Ciencias para el mundo contemporáneo”
Editorial Oxford ISBN:978-84-673-3877-5

Internet

Vídeos

Otros libros de texto.

