

**IES ALTO JARAMA
TORRELAGUNA**

**CRITERIOS
CULTURA CIENTÍFICA
1º Bachillerato**

Curso académico 2021 - 2022

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

UNIDAD 0. La ciencia y la sociedad

Contenidos	
<ul style="list-style-type: none">-Los métodos de la ciencia-El trabajo científico.-Cómo contrastar hipótesis.-La casualidad en la ciencia: la serendipia.-Consideraciones al trabajar en ciencia.-Dependencia de la ciencia del contexto social y económico.-La construcción del conocimiento científico.-La verdad y la certeza en ciencia.-La ciencia en España.-La aplicación perversa de la ciencia.-El fraude científico.	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Obtener, seleccionar y valorar	1.1. Conoce las líneas generales del

informaciones relacionadas con temas científicos de la actualidad.	trabajo científico.
	1.2. Sabe contrastar hipótesis sencillas.
	1.3. Valora la importancia del conocimiento para detectar la casualidad en ciencia.
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Valora la contribución de la ciencia y la tecnología a la comprensión y resolución de problemas de las personas y de su calidad de vida, mediante una metodología basada en la obtención de datos, la razón, la perseverancia y el espíritu crítico, aceptando sus limitaciones y equivocaciones propias de toda actividad humana.
	2.2. Comenta en líneas generales cómo se construye el conocimiento científico.
	2.3. Conoce la existencia del fraude y el uso perverso de la ciencia, cita algunos ejemplos y razona el rechazo a esos comportamientos.

UNIDAD 1. La Tierra

Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - La investigación científica de la Tierra - Métodos de investigación directos e indirectos - Terremotos y ondas sísmicas - Estructura de la Tierra - Las capas de la Tierra - Discontinuidades - Divisiones dinámicas de la Tierra - La dinámica del manto y del núcleo - Tipos de rocas - Últimas teorías sobre el interior terrestre - Teorías anteriores a la «tectónica de placas» - Ayer y hoy de la geología - La tectónica de placas - Los bordes de las placas - Bordes convergentes - Tipos de convergencia - Bordes divergentes - Bordes con movimiento lateral - Las pruebas de la tectónica de placas 	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.	1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.
2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.	2.1. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.

3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.	3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.
---	---

UNIDAD 2. El origen de la vida y la evolución

Contenidos	
<p>El origen de la vida</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las características de los seres vivos - La evolución química - La evolución biológica - Los experimentos de Miller y Urey - La teoría de la endosimbiosis - Santiago Ramón y Cajal y la teoría celular - Primeras teorías sobre el origen de la vida - La generación espontánea <p>La evolución (I): del fijismo al evolucionismo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolución: significado, hecho y teoría - Teorías preevolucionistas: fijismo y creacionismo - Cuvier y el catastrofismo <p>La evolución (II)</p> <ul style="list-style-type: none"> - La teoría de Lamarck - La evolución según Darwin y Wallace <p>La teoría sintética de la evolución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los aportes de la genética de poblaciones - Los aportes de la sistemática - Los aportes de la paleontología <p>Críticas a la teoría sintética</p> <ul style="list-style-type: none"> - Críticas antidarwinistas - El neolamarckismo - La teoría neutralista - Los equilibrios interrumpidos <p>Las pruebas de la evolución</p>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con temas científicos de la actualidad.	1.1. Conoce las líneas generales del trabajo científico.
2. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizar esta para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.	2.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies.
	2.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.
	2.3. Valora, de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, la Tierra y el origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.
3. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.	3.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y el desarrollo de la vida en la Tierra.

UNIDAD 3. Origen y evolución de la humanidad

Contenidos	
<p>Teorías sobre el origen de la humanidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - La opinión de Lamarck - Darwin y «El origen del hombre» <p>Los primates</p> <ul style="list-style-type: none"> - Del primate al homínido - La adquisición del bipedismo <p>Los primeros homínidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los preaustralopitecos - Los australopitecos - Australopithecusafarensis: Lucy - Los australopitecos africanos - Los autralopitecos robustos: los parántropos <p>Los primeros humanos: la humanización</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Homo habilis</i> - <i>Homo ergaster</i> - <i>Homo erectus</i> - <i>Homo antecesor</i> - <i>Homo heidelbergensis</i> - El hombre de Neandertal - <i>Homo floresiensis</i> <p>El origen de los humanos actuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - La dispersión de los sapiens por el mundo 	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.	1.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al <i>Homo sapiens</i> , estableciendo sus características fundamentales, tales como la capacidad craneal y la altura.

UNIDAD 4. La revolución genética

Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> - La historia de la genética - Herencia biológica e información genética - Mendel y Morgan. La genética formal - El descubrimiento del ADN - El dogma central de la biología molecular. El código genético - Del gen al genoma. Genómica y epigenética - Niveles de organización genética - Los nucleótidos - Los ácidos nucleicos - La estructura del ADN - El ADN se asocia con proteínas - El genoma. La genómica - El significado de la información genética - El concepto de gen - ¿Cómo se heredan los genes?

<p>- ¿Cómo se expresa la información genética?</p> <p>- El código genético</p> <p>- Los proyectos HapMap y ENCODE</p>	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.	1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.
2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.	2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.
3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y ENCODE.	3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado.

UNIDAD 5. Aplicaciones de la genética

Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - La ingeniería genética y sus aplicaciones - Tecnología del ADN recombinante - Amplificación del ADN. La PCR y sus aplicaciones - La producción de fármacos - Terapia génica - Organismos genéticamente modificados - La reproducción asistida - Tipos de reproducción asistida - Selección y conservación de embriones - Las normas sobre reproducción asistida - La clonación - Tipos de clonación - Aplicaciones de la clonación - Las células madre - Tipos de células madre - Métodos de obtención de células madre - Aplicaciones de las células madre - Repercusiones sociales de las aplicaciones de la genética 	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	1.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
2. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, así como de la selección y la conservación de embriones.	2.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, así como de la selección y la conservación de embriones.
3. Analizar los posibles usos de la clonación.	3.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.
4. Establecer el método de obtención de	4.1. Reconoce los diferentes tipos de

los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.	células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.
5. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.	5.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y sus consecuencias médicas y sociales.
	5.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.

UNIDAD 6. La medicina y la salud

Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Evolución histórica de la medicina - Los comienzos de la medicina científica - La teoría de los cuatro humores - La cirugía - Barberos y cirujanos: la anestesia - Anestesia - La antisepsia - Técnicas de diagnóstico - Técnicas de registro de la actividad eléctrica - Técnicas de diagnóstico por imagen - Estudios radiológicos - Otras técnicas - La salud - El concepto de salud - Factores determinantes de la salud - Los factores de riesgo - Salud pública y medicina preventiva - La sanidad en los países de bajo desarrollo - La sanidad y el nivel de desarrollo - Las enfermedades olvidadas - Las enfermedades raras - La relación médico-paciente - El diagnóstico de las enfermedades - El pronóstico - La historia clínica - El secreto profesional 	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Analizar la evolución histórica en la consideración y el tratamiento de las enfermedades.	1.1. Conoce la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.
2. Distinguir entre lo que es medicina y lo que no lo es.	2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan.

UNIDAD 7. La investigación médico-farmacéutica

Contenidos

<ul style="list-style-type: none"> - La investigación médico-farmacéutica - El medicamento y los profesionales relacionados con él - La función de la investigación médica - El ensayo clínico - Los condicionamientos éticos - Los principios bioéticos - Las patentes - La investigación farmacéutica y las patentes - Los genéricos - El uso racional de los medicamentos - El uso de los medicamentos y la OMS - El uso responsable de los antibióticos - Los trasplantes - Las alternativas a la medicina científica - ¿Qué es la medicina tradicional?. - Las terapias alternativas - La homeopatía 	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.	1.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.
2. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico- farmacéutica.	2.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos.
3. Hacer un uso responsable de los medicamentos.	3.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.
4. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas, de aquella que procede de pseudociencias o que persigue objetivos meramente comerciales.	4.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.

UNIDAD 8. La aldea global

Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> - La información - El ordenador: historia y evolución - Generaciones de ordenadores - Ley de Moore - Dispositivos de almacenamiento de la información - Tecnología analógica y digital - Tecnología analógica - Tecnología digital - La sociedad de la información - Las infraestructuras de la sociedad de la información - Sistemas operativos - Navegadores, programas y aplicaciones - Las redes - Tecnología LED - Evolución tecnológica y consumo

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.	1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.
	1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
	1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.	2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.
	2.2. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.
	2.3. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.
	2.4. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.
3. Tomar conciencia de los beneficios y los problemas que puede originar el constante avance tecnológico.	3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.

UNIDAD 9. Internet

Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Internet y la sociedad - Qué es Internet - Elementos de Internet - Las repercusiones de Internet - Privacidad y protección de datos - La revolución de la comunicación - La conexión a las redes - Redes sociales - Problemas en las redes sociales - La telefonía móvil - Las antenas y la telefonía móvil - Otras revoluciones de la comunicación - La teledetección - El GPS - Los SIG 	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
1. Valorar, de forma crítica y	1.1. Justifica el uso de las redes sociales,

fundamentada, los cambios que Internet está provocando en la sociedad.	señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.
	1.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.
2. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales y los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso.	2.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.
	2.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.
3. Demostrar, mediante la participación en debates y la elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.	3.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.
4. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.	4.1. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación de esta materia de 1º de bachillerato será continua. Se realizará a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se tendrán en cuenta no sólo los conocimientos adquiridos sino su actitud durante el desarrollo de las clases. Concluirá con la evaluación final que nos indicará el grado de cumplimiento de los objetivos previstos.

Los procedimientos e instrumentos que se aplicarán serán los siguientes:

A) Para recoger información sobre conceptos

Pruebas objetivas. Se realizarán periódicamente sobre los temas estudiados tanto en el aula como en el laboratorio. Podrán contener cuestiones sobre los contenidos explicados y sobre actividades realizadas por el alumnado. Podrán ser pruebas escritas u orales. Se harán como mínimo dos exámenes por evaluación, aproximadamente con el mismo número de unidades.

1. **Actividades de clase o para casa** propuestas por el profesor relacionadas con el tema que se está estudiando. Podrán ser ejercicios, problemas, comentarios de texto, elaboración de gráficas, trabajos monográficos, prácticas de laboratorio y de desdoble. Se valorará la presentación, orden y la adecuación de respuestas. Con todas ellas se hará una media relativa según criterio del profesor.

2. **Cuaderno de trabajo** en donde se recopilarán progresivamente todas las actividades realizadas en clase y en casa además de las explicaciones impartidas en el aula. Se evaluará la presentación, orden y su grado de cumplimiento.

B) Para recoger información sobre actitudes:

- Hábitos de trabajo: realización de actividades al día, entrega de trabajos en los plazos señalados.
- Cuidado y respeto por el material de clase, laboratorio, etc.

- Interés por el trabajo: intervención en el aula.
- Puntualidad en la hora de entrada a clase.
- Buen comportamiento, respetando las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase.
- Respeto a los compañeros y al profesor.

Cuando un alumno haya perdido el derecho a la evaluación continua por su reiterada falta de asistencia a clase, podrá realizar un examen global en junio. Si su nota es 5 o superior a 5, se considerará que ha aprobado la asignatura.

Criterios de calificación

Durante el curso se realizarán diferentes pruebas objetivas escritas, mínimo una al mes, que constituirán el 50% de la nota, el 10% será la asistencia a clase y la participación activa en la misma y el 40% restante será evaluado mediante el cuaderno, los trabajos y dosieres que el profesor irá solicitando sobre la materia tratada.

La nota de cada evaluación será la media ponderada de los distintos apartados. La nota final de junio será la media de las tres evaluaciones. En caso de no sumar 15 puntos entre las tres evaluaciones el alumno deberá presentarse la primera semana de junio a recuperar la evaluación que no alcance los 5 puntos. Si fueran dos o más partes las que no llegan a cinco deberá presentarse a recuperar toda la asignatura.

Los alumnos que participen en el proyecto de pre-educadores con la asociación Ecoembes podrán subir hasta 0,75 puntos la nota.

En caso de tener que asistir a la convocatoria extraordinaria de final de junio, la nota será exclusivamente la del examen de dicha convocatoria.

Plan de recuperación en evaluación extraordinaria

Se realizará una prueba escrita sobre la totalidad de los contenidos de la materia impartida durante el curso que no se hayan superado. La nota obtenida en dicha prueba será la que se considere para establecer calificación final de la asignatura. Bastará con un cinco para aprobar la materia. Se trabajará con los alumnos para repasar los temas y favorecer la recuperación en la evaluación extraordinaria.

Sistemas de recuperación de evaluaciones pendientes

Los alumnos que obtengan menos de 5 puntos en la calificación de una evaluación podrán recuperarla con un examen que englobe todos los contenidos conceptuales correspondientes. Esta prueba se hará en fechas determinadas por el profesor, al comienzo de la siguiente evaluación. La nueva calificación será de “Apto”, con una nota de 5, o “No Apto”.

Adaptación a escenarios COVID

El curso comienza con escenario I y presencialidad total en las aulas. Si hubiera que pasar a escenario II de semipresencialidad, se apoyarán las clases con trabajo online a través de la plataforma Google Classroom. Se priorizará la entrega de trabajos online, pero los exámenes los días presenciales. Se mantendrían los criterios de calificación anteriormente comentados.

En caso de tener que pasar a escenario III o de trabajo exclusivamente online, se trabajará con clases en vídeo o en directo mediante el uso de Meet que ofrece su propio Google Classroom. Se mantendrían los criterios de calificación anteriormente comentados.