

ÍNDICE GENERAL

1. OBJETIVOS.	2
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.	3
3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	8
4. CONTENIDOS MÍNIMOS.	10
5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN.	12
6. EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS EN TODAS LAS MATERIAS, ÁMBITOS Y MÓDULOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN APLICADOS.	19
7. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	20
8. METODOLOGÍAS APLICADAS.	21
9. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA.	23
10. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.	24
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES..	25
12. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA.	26

Instrucciones:

1º En el encabezado colocar PD-CURSO (p.e. PD-2ESO) y MATERIA (TECNOLOGÍA)

2º Completar todos los apartados de la programación

3º Una vez completada la programación: con el botón derecho sobre cualquier espacio del Índice General > Opción Actualizar campos > Opción Actualizar sólo números de página

4º Guardar como: PD_CURSO_MATERIA (p.e PD_2ESO_MATEMATICAS)

1. OBJETIVOS.

La enseñanza de la Biología en el bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

- 1) Conocer el significado 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 problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes, sabiendo discriminar aquellas que son confiables.
- 3) Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las Tecnologías de la Información y 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.
- 4) Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud y a las técnicas reproductivas, la ingeniería genética, las tecnologías de información y comunicación, el ocio y otros ámbitos, para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.
- 5) 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.
- 6) 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) Valorar y defender la diversidad de opiniones frente a cuestiones científicas y tecnológicas polémicas, como un principio democrático y de justicia universal, en el que se debe actuar por consenso y negociación, no por imposición.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los bloques del currículo son:

Bloque 1. Procedimientos de trabajo

Bloque 2. La Tierra y la vida

Bloque 3. Avances en Biomedicina

Bloque 4. La revolución genética

Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información

Competencias clave (CC.C.):

(CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

a) Criterios de evaluación

Tema 1. La ciencia y la sociedad

Criterios de evaluación referidos al Bloque 1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC.C.	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.1.1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con temas científicos de actualidad.	CCL-CMCT	Est.CCI.1.1.1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido mediante cuestiones de comprensión lectora y gráfica.
		Est.CCI.1.1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet. Diferencia fuentes de información confiables de las que no lo son.
Crit.CCI.1.2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	CMCT-CSC	Est.CCI.1.2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.
Crit.CCI.1.3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las Tecnologías de la Información y Comunicación para transmitir opiniones propias	CMCT-CSC	Est.CCI.1.3.1. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones.

CURSO 2021-2022	PD-1 CYT CULTURA CIENTÍFICA	Pg. 4 de 26
---------------------------	------------------------------------	-------------

argumentadas.		
---------------	--	--

Crterios de evaluaci3n referidos al Bloque 2

CRITERIOS DE EVALUACI3N	CC.C.	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.2.1. Justificar la teoría de la deriva continental en funci3n de las evidencias experimentales que la apoyan.	CMCT	Est.CCI.2.1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.
Crit.CCI.2.2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.	CMCT	Est.CCI.2.2.1. Conoce las nuevas pruebas de la tectónica de placas y la explicaci3n científica sobre la expansi3n del fondo oceánico, la distribuci3n de terremotos y volcánes, las pruebas paleomagnéticas y las mediciones del movimiento de las placas tectónicas.
Crit.CCI.2.3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagaci3n de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.	CMCT	Est.CCI.2.3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres y conoce las evidencias geofísicas y la importancia de los meteoritos en el conocimiento del interior terrestre.
Crit.CCI.2.4. 4.Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.	CMCT	Est.CCI.2.4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra: la teoría de evoluci3n química y síntesis prebiótica, así como el origen celular procariota y eucariota por endosimbiosis.
Crit.CCI.2.5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selecci3n natural de Darwin y utilizarla para explicar la evoluci3n de los seres vivos en la Tierra.	CMCT-CAA	Est.CCI.2.5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas, embriológicas, biogeográficas y moleculares que apoyan la teoría de la evoluci3n de las especies.
		Est.CCI.2.5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selecci3n natural demostrando conocer las diferencias entre ambas y las pruebas que las demuestran y/o refutan.
Crit.CCI.2.6. Reconocer la evoluci3n desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han	CMCT-CAA	Est.CCI.2.6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y adquisici3n de la postura bípeda.

CURSO 2021-2022	PD-1 CYT CULTURA CIENTÍFICA	Pg. 5 de 26
---------------------------	------------------------------------	-------------

hecho evolucionar.		Est.CCI.2.6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.
Crit.CCI.2.7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.	CMCT	Est.CCI.2.7.1 Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.

Criterios de evaluación referidos al Bloque 3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC.CC.	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.3.1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.	CMCT-CSC	Est.CCI.3.1.1. Conoce los hechos más relevantes de la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.
Crit.CCI.3.2. Distinguir entre lo que es medicina y no lo es.	CMCT	Est.CCI.3.2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan.
Crit.CCI.3.3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.	CMCT-CIEE	Est.CCI.3.3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.
Crit.CCI.3.4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.	CMCT	Est.CCI.3.4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos. Entiende la necesidad de una administración independiente que arbitre en conflictos de intereses entre la industria y los pacientes.
Crit.CCI.3.5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.	CSC	Est.CCI.3.5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos, conociendo los riesgos de la automedicación sin prescripción médica.
Crit.CCI.3.6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales.	CMCT-CAA	Est.CCI.3.6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada y conoce los riesgos de las pseudociencias.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC.CC.	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.4.1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la	CMCT	Est.CCI.4.1.1. Conoce y explica los principales hitos en el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética y de la

genética.		epigenética.
Crit.CCI.4.2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.	CMCT	Est.CCI.4.2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras y los procesos de replicación, transcripción y traducción.
Crit.CCI.4.3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.3.1. 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.
Crit.CCI.4.4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.4.1. Conoce y analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
Crit.CCI.4.5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.
Crit.CCI.4.6. Analiza los posibles usos de la clonación.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.
Crit.CCI.4.7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.
Crit.CCI.4.8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación. Conoce las diversas posturas y la necesidad de profundizar en el estudio de posibles problemas. Investiga el estado actual del cultivo de transgénicos en Aragón y España.	CMCT-CSC	Est.CCI.4.8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.
		Est.CCI.4.8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.

Criterios de evaluación referidos al Bloque 5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC.CC.	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CCI.5.1. 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.	CCL-CMCT-CD	Est.CCI.5.1.1 Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad y aplicaciones.
		Est.CCI.5.1.2. 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.
		Est.CCI.5.1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
Crit.CCI.5.2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.	CMCT-CSC-CD-CAA	Est.CCI.5.2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital pudiendo determinar sus ventajas e inconvenientes, incluyendo durabilidad, como la fotografía.
		Est.CCI.5.2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de posicionamiento por satélites y sus principales aplicaciones.
		Est.CCI.5.2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.
		Est.CCI.5.2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.
		Est.CCI.5.2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.
Crit.CCI.5.3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.	CCL-CSC	Est.CCI.5.3.1 Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad respondiendo a preguntas de comprensión lectora y sobre la vida cotidiana actual. Conoce el efecto de la obsolescencia programada y el cambio constante de formatos y soportes en la conservación y manejo de información.
Crit.CCI.5.4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.	CMCT-CD-CSC	Est.CCI.5.4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen. Entiende qué es un uso constructivo y qué es un abuso patológico de ellas.

		Est.CCI.5.4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.
--	--	--

b) Procedimientos e instrumentos de evaluación

✓

Para evaluar el grado de aprendizaje del alumnado se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos:

1- Pruebas escritas

- Tipos: Pruebas objetivas de respuesta cerrada. Pruebas de cuestiones abiertas, de respuesta corta. Pruebas de cuestiones de ensayo, presentación de un tema, etc. Resolución de problemas en los que haya que aplicar lo aprendido.
- Se evalúa lo siguiente: Conocimiento de conceptos y procedimientos. Consecución de los objetivos generales del área. Capacidad de comprensión y expresión. Capacidad de aplicar lo aprendido. Capacidad de utilizar estrategias en la resolución de problemas. Ortografía.

3- Prácticas de laboratorio

- Al tratarse de un laboratorio con espacio reducido, es difícil que puedan hacerse sesiones prácticas al superar los grupos los 20 alumnos y no haber desdobles.

4- Trabajo en grupo

- Se evalúa lo siguiente: La corrección en la tarea realizada, la adecuación de los contenidos, el manejo del vocabulario científico, el orden y la presencia de un índice, la colaboración con los demás, la expresión oral y corporal, la utilización de recursos en las presentaciones, la utilización adecuada de referencias bibliográficas, el respeto a las opiniones ajenas y la participación activa en los debates.

5- Trabajos individuales

- Se evalúa lo siguiente: La capacidad de utilizar fuentes de información. Expresión de mensajes científicos. Capacidad de comprensión, expresión y aplicación de conceptos, procedimientos y actitudes. Utilización de un lenguaje propio y no la copia literal de las fuentes de información, que demuestre la capacidad de analizar y sintetizar.

6- Trabajo diario e interés por la materia

- Como instrumento de evaluación se utilizará la anotación en clase mediante el cuaderno del profesor y se les pedirá al alumnado el cuaderno de clase al menos una vez por evaluación para evaluar su trabajo.
- Se evalúa lo siguiente: Capacidad de seguir la clase de forma activa participando en las actividades propuestas. Capacidad para seguir las indicaciones dadas. Se valorará negativamente la presentación de las tareas y trabajos fuera del plazo acordado. Se valorará positivamente el trabajo diario en clase, la realización de las tareas para casa y la realización de las correcciones necesarias durante su resolución en clase.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

A principio de curso se informará a los alumnos de los criterios de calificación de la materia.

La **calificación** de la asignatura se obtendrá para cada una de las evaluaciones de la siguiente forma:

- **Interés y trabajo en el aula: 10%**

Interés por la materia, atención a la explicaciones, intervenciones razonadas, respuestas a preguntas, puntualidad, seguimiento de normas, relaciones dentro de la clase, cuidado de los materiales y de las instalaciones, justificación de las faltas de asistencia a clase y exámenes, etc.

- **Trabajos escritos (resolución de textos y cuestiones): 20%**

Realización diaria de las tareas encomendadas, realización de otros trabajos: Informes, reseñas, resúmenes de prácticas, trabajos voluntarios, etc.

Los trabajos se entregarán puntualmente.

- **Pruebas escritas 40% y/o exposiciones de trabajos 30%: TOTAL 70%**

Conocimiento, comprensión, identificación, descripción, utilización con precisión, explicación y aplicación de aspectos, procesos y conceptos trabajados en cada una de las unidades temáticas)

En cualquier examen o presentación escrita se tendrá en cuenta para su calificación:

- 1) La escritura de textos comprensibles, con una exposición ordenada y lógica de las ideas.
- 2) El empleo en los textos de un vocabulario adecuado y preciso.
- 3) El seguimiento de las normas básicas de corrección ortográfica (normas de ortografía, acentuación, uso de mayúsculas, etc.)
- 4) La presentación de los textos (caligrafía legible, limpieza, distinción de márgenes y sangrías, etc.)
- 5) Si el alumno utilizara algún procedimiento de copia, el examen o trabajo será calificado con un cero.

La no presentación de un trabajo en la fecha establecida supondrá la calificación de cero en dicho trabajo.

Se realizará una recuperación al terminar cada evaluación para todos aquellos alumnos que no hubieran alcanzado la nota de 5. En la recuperación se examinará de todos los contenidos de la evaluación suspensa. En dicha prueba de recuperación no se evalúa el trabajo de investigación en equipo ni el trabajo diario de la asignatura (que representan un 60% de la nota de la evaluación), por lo que la nota máxima que podrá obtenerse es 5.

La nota final del curso será la media de las tres evaluaciones. Si alguna evaluación la nota es inferior a 3 no se podrá mediar con las otras dos evaluaciones.

PRUEBA DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Los realizarán aquellos alumnos con calificación inferior a "5" en el promedio de las tres evaluaciones.
- El examen será de toda la materia impartida independientemente de que el alumno hubiera aprobado alguna evaluación.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS.

A continuación se muestran los contenidos de la materia que, basándonos en los estándares de aprendizaje evaluables, hemos considerados como mínimos:

Tema 1. La ciencia y la sociedad

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.
3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.

Tema 2. La Tierra

1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.
2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.
3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.

Tema 3. El origen de la vida y la evolución

1. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.
2. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.
3. Conocer las bases del neodarwinismo
4. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.

Tema 4. Origen y evolución de la humanidad

1. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.
2. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.

Tema 5. La revolución genética

1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.
2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético
3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como *HapMap* y *Encode*.

Tema 6. Aplicaciones de la genética

1. La ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.
2. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.

3. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.
4. Analizar los posibles usos de la clonación.
5. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos
6. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.

Tema 7. La medicina y la salud

1. Concepto de salud y factores determinantes
2. Conocer las fases para saber que enfermedad aqueja al paciente (diagnóstico, técnica diagnóstico, pronósticos y tratamiento de las enfermedades).
3. Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es.
4. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.
5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.

Tema 8. La investigación médica farmacéutica

1. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.
2. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.
3. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales.

Tema 9. La aldea global

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.
2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.
3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.

Tema 10. Internet

1. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.
2. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso.
3. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.

5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN.

Los contenidos referidos a cada tema se muestran a continuación. Los subrayados son los considerados mínimos.

Tema 1. La ciencia y la sociedad

- Los métodos de la ciencia:
 - ✓ 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.**

Tema 2. La Tierra

- 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**

Tema 3. El origen de la vida y la evolución

- El origen de la vida
 - ✓ 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**
- La evolución (I): del fijismo al evolucionismo
 - ✓ Evolución: significado, hecho y teoría
 - ✓ Teorías preevolucionistas: fijismo y creacionismo
 - ✓ Cuvier y el catastrofismo
- La evolución (II)
 - ✓ La teoría de Lamarck
 - ✓ **La evolución según Darwin y Wallace**
 - ✓ **La teoría sintética de la evolución**
 - ✓ Los aportes de la genética de poblaciones
 - ✓ Los aportes de la sistemática
 - ✓ Los aportes de la paleontología
- Críticas a la teoría sintética
 - ✓ Críticas antidarwinistas
 - ✓ El neolamarckismo
 - ✓ La teoría neutralista
 - ✓ Los equilibrios interrumpidos
- **Las pruebas de la evolución**

Tema 4. Origen y evolución de la humanidad

- Teorías sobre el origen de la humanidad
 - ✓ La opinión de Lamarck
 - ✓ Darwin y «El origen del hombre»
- Los primates
 - ✓ - **Del primate al homínido**

- ✓ - **La adquisición del bipedismo**
- Los primeros homínidos
 - ✓ - Los preaustralopitecos
 - ✓ - Los australopitecinos
 - ✓ - Australopithecusafarensis: Lucy
 - ✓ - Los australopitecos africanos
 - ✓ - Los autralopitecos robustos: los parántropos
- **Los primeros humanos: la humanización**
 - ✓ - Homo habilis
 - ✓ - Homo ergaster
 - ✓ - Homo erectus
 - ✓ - Homo antecesor
 - ✓ - Homo heidelbergensis
 - ✓ - El hombre de Neandertal
 - ✓ - Homo floresiensis
- El origen de los humanos actuales
 - ✓ La dispersión de los sapiens por el mundo

Tema 5. La revolución genética

- 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?
 - ✓ - ¿Cómo se expresa la información genética?
 - ✓ - El código genético
 - ✓ **Los proyectos HapMap y ENCODE**

Tema 6. Aplicaciones de la genética

- 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

Tema 7. La medicina y la salud

- **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

Tema 8. La investigación médico farmacéutica.

- 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

Tema 9. La aldea global

- **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

Tema 10. Internet

- 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

6. Secuenciación de los contenidos a lo largo del curso.

EVALUACIÓN	UNIDAD	TÍTULO	BLOQUE DE CONTENIDO
PRIMERA	0	La Ciencia y la sociedad	1*
	6	La Medicina y la salud	3
	7	La investigación médico farmacéutica	3
SEGUNDA	4	La revolución genética	4
	5	Aplicaciones de la genética	4
	3	Origen y evolución de la humanidad	2
	2	Origen de la vida y la evolución	2

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2021-2022	PD-1 CYT CULTURA CIENTÍFICA	Pg. 18 de 26
----------------------------	------------------------------------	--------------

TERCERA	1	La Tierra	2
	9	La aldea global	5
	10	Internet y la sociedad	5

* El bloque 1 de contenidos, además de en la primera unidad, se trabajará a lo largo del curso en el desarrollo de diferentes actividades y trabajos propuestos.

7. EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS EN TODAS LAS MATERIAS, ÁMBITOS Y MÓDULOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN APLICADOS.

El primer día de clase se ha realizado una evaluación inicial a todos los alumnos. Dicha prueba consistió en un test de 20 preguntas, con contenidos correspondientes a 3º y 4º de ESO.

Los contenidos de las preguntas eran relativos a los grandes bloques que se van a trabajar este curso. Del bloque la Tierra y la vida se realizaron preguntas sobre las teorías evolucionistas y sobre las pruebas de la evolución. En avances en medicina se preguntó el concepto de salud y se pedía que reconocieran para que sirven algunas pruebas diagnósticas y el concepto de patente. En el bloque de la Revolución genética debían conocer la molécula de ADN, número de cromosomas de la especie y conocer conceptos como biotecnología, transgénico, clonación y conocer algún concepto de genética mendeliana. Del bloque de Nuevas tecnologías en comunicación e información se ha preguntado sobre qué es la www y para qué sirve el GPS. Del bloque de la Tierra se les pregunta sobre sus capas y el método sísmico.

La corrección de dicha prueba se ha explicado y revisado en clase viendo el alumnado en qué preguntas han tenido errores y las partes del temario que les pueden resultar más complicadas.

Como se puede apreciar en los resultados de las pruebas iniciales, existe una gran diferencia de nivel entre aquellos alumnos que han cursado Biología y Geología en 4º de ESO y los que no. Los temas relacionados con la Geología, la genética mendeliana y la genética molecular es donde se aprecian más dificultades, por lo que se dedicarán más clases y recursos a esta parte del currículo con el fin de que la mayoría del alumnado alcance los objetivos.

En base a estos resultados se comenzará con el bloque 1, el trabajo de la ciencia, para continuar con el bloque de Medicina y salud. En la segunda evaluación se tratará el bloque de Genética en que se partirá de cero ya que hay un grupo de alumnos que desconocen totalmente el tema y el resto no tienen muy claro conceptos que se trabajaron el año pasado. En la tercera evaluación se trabajará sobre el bloque de Geología y se dejará para el final el bloque de Nuevas tecnologías y se procurará hacerlo muy práctico.

8. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El Bachillerato constituye una enseñanza no obligatoria, cuya finalidad es proporcionar madurez intelectual y humana y dotar de conocimientos y habilidades que permitan a los alumnos desempeñar funciones sociales con responsabilidad y competencia, así como capacitarles para acceder a estudios universitarios o grado superior.

Para ello, todos los alumnos deben alcanzar unos objetivos, para poder ser evaluados positivamente y recibir la titulación. En este punto debemos plantearnos que cada alumno es diferente en cuanto a capacidades intelectuales, intereses, conocimientos previos, cultura general...

Ante casos concretos de alumnos con necesidades educativas especiales y siempre que fuese necesario, se llevará a cabo **adaptación curricular no significativa**, que se aplicará **de manera individual**. Si bien se tendrá presente que se trata de una asignatura de libre elección que se enmarca dentro del Bachillerato, enseñanza no obligatoria.

En el grupo BS1B tenemos un alumno con discapacidad motórica. Las medidas de adaptación curricular son **no significativas**, de acuerdo con los informes psicopedagógicos. Dichas medidas consistirán en: mayor tiempo para realizar las actividades. Adaptar las preguntas de los exámenes a preguntas de tipo test o que no requieran escribir. Se facilitará material digital.

En el primer curso de Bachillerato encontramos varios alumnos repetidores. La metodología y actividades de enseñanza-aprendizaje se organizarán de forma que pueda atenderse especialmente a estos alumnos. Las medidas de intervención educativas tomadas para atender a este alumno han sido:

- Situación en el aula que permita evitar distracciones, junto a un compañero o compañera responsable que le sirva de apoyo durante las clases y que colabore con un ambiente adecuado para trabajar.
- Especial seguimiento del trabajo en clase, actividades, pruebas escritas, fechas de entrega, etc.
- Resolución de dudas y material de refuerzo.
- Otorgar la portavocía del grupo para reforzar su autoestima.
- Informe al tutor de los resultados obtenidos.

Por el tipo de agrupamiento, algunos de los grupos, especialmente BS1A y BS1B, presentan alumnado que cursó Biología y Geología en 4º de ESO y otros que no. En estos grupos no homogéneos se propondrán actividades de ampliación para los alumnos que presentan una mayor base de conocimientos científicos y de refuerzo para los alumnos con mayores dificultades.

A los alumnos especialmente interesados en algún tema, se les facilitarán páginas web y bibliografía para consultar y ampliar conocimientos.

9. METODOLOGÍAS APLICADAS.

a) *Principios metodológicos.*

Como criterio metodológico básico, se ha de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real. De esta forma, trabajos de investigación (individuales y de grupo), debates, exposición de conclusiones, etc., se convierten en los ejes fundamentales de la actividad participativa educativa en el aula, dado que se pretende más comprender que acumular conocimientos.

En líneas generales, el desarrollo de las clases tendrá esta estructura:

- **Presentación de la unidad**, en la que se trata de manifestar la necesidad y el interés de abordar el estudio de los contenidos de la unidad, además de tratar de despertar el interés del alumnado por el tema.
- **Desarrollo de los contenidos:**
 - Explicación detallada por parte del profesor, apoyándose en el libro de texto, de los conceptos y procedimientos científicos, en la que prima la reflexión y el interés hacia los contenidos.
 - Visionado de algún vídeo alusivo al tema y de presentaciones power point
 - Textos de ampliación de diferente tipología, artículos recientes, tablas de datos, gráficos, etc., algunos con actividades. Se harán comentarios sobre estos textos, debates...
 - Búsqueda de información en distintas fuentes: bibliografía, Internet...
 - Exposición de trabajos realizados por el alumnado, ya sea individual o en grupo.
- **Actividades contenidas en el libro de texto:** actividades identificadas con los contenidos con los que se relacionan.

b) *Materiales y recursos didácticos. Libros de texto.*

Los materiales que se van a emplear son:

- El libro de texto de Cultura Científica. Editorial Anaya
- Artículos periodísticos de actualidad científica
- Textos de ampliación para hacer actividades, comentarios y debates
- Fichas con tablas, gráficos, esquemas, imágenes...
- Películas y documentales.
- Internet

c) *Atención educativa a distancia*

En todo momento, se contemplará la atención educativa a distancia para alumnos que tengan que permanecer en casa por un tiempo prolongado. Se utilizarán los recursos disponibles para seguir con las clases online, tales como:

- Se podrían impartir clases online por videoconferencia utilizando distintas plataformas
- Comunicación por medio de correo electrónico para orientar sobre la planificación del estudio siguiendo su libro de texto, ejercicios a realizar, corrección de los mismos,...
- Uso de la plataforma Aeducar, para posibilitar que los alumnos accedan al material que se les proporcione, tales como fichas, powerpoint explicativo de los temas,...
- Vídeos grabados por los profesores de distintos apartados de los temas correspondientes siguiendo en la medida de lo posible la estructura planificada a principios de curso en esta programación.

10. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA.

Resulta imprescindible en la formación del alumnado el desarrollo y la mejora de la expresión y comprensión oral y escrita y la creación del hábito de la lectura. Desde las asignaturas de ciencias se puede y se debe contribuir a ello mientras se forma en contenidos científicos. Para alcanzar ese objetivo se utilizarán las siguientes estrategias:

- Lectura individual o en voz alta del libro de texto.
- Realización de resúmenes y esquemas.
- Realización de comentarios y exposiciones orales.
- Lectura de bibliografía científica adaptada a la edad del alumnado.
- Lectura, resumen y comentario de noticias científicas, tanto en prensa como en páginas Web.

Realización y exposición en público de presentaciones en formato tradicional e informático.

11. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.

Se ha procurado que los temas transversales, de gran importancia en Biología, estén presentes en las distintas Unidades, tal y como se expone a continuación:

Educación ambiental El aspecto multidisciplinar de la materia posibilita un tratamiento integral de la Educación ambiental, que excede ya la mera presentación de conceptos, procedimientos y actitudes para pasar a constituirse en arquitectura científica de los contenidos.

Educación para la salud Compete a esta materia la introducción de algunos aspectos de la salud relacionados con el medio ambiente, pero también con los hábitos de vida saludables y temas relacionados con la ingeniería genética (clonación, células madre, etc.) cuya aplicación trae un profundo debate ético y moral.

Educación para el consumidor Es evidente la relación entre los hábitos de consumo, el medio ambiente y la salud. En Cultura Científica se tratan numerosos temas relacionados con el uso y la gestión de los recursos naturales que todos utilizamos en nuestra vida diaria. El conocimiento de la problemática en torno a estos recursos naturales es fundamental para el desarrollo de actitudes de consumo responsable y de valoración del uso de los recursos energéticos y alimentarios que tenemos a nuestro alcance. También se tratan otros temas que pueden ser objeto de debate centrado en el consumo: es el caso, por ejemplo, de los productos biológicos frente a los industriales y los biotecnológicos.

Educación para la paz El aspecto social de Cultura científica exige tocar, en muchos contenidos, las diferencias norte-sur y las relaciones entre las comunidades humanas, actuales y a lo largo de la historia. Este tratamiento debe hacerse desde el punto de vista de la coexistencia pacífica entre los pueblos. También puede ser interesante hablar sobre la influencia en el medio ambiente de los conflictos bélicos: recordar, por ejemplo, el caso de los pozos de petróleo kuwaitíes incendiados en la guerra del Golfo, que produjo un importante impacto ambiental.

Educación no sexista Se presentará a la mujer en situación de completa igualdad con el hombre en el campo del trabajo científico y en los cotidianos. Se leen breves biografías sobre científicas cuya labor no siempre ha sido reconocida. Este tratamiento se complementa con el lenguaje inclusivo. Son ideas y enfoques que deben extenderse a las aulas en cada una de las unidades.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES..

Debido a la actual situación de pandemia por COVID-19, no se planean durante este curso desarrollar actividades extraescolares que impliquen grandes desplazamientos del alumnado en autobús, como solía plantearse otros cursos desde la materia de cultura científica.

En la segunda evaluación se realizará una actividad a cargo de la asociación "Dona Médula" donde explicarán qué es la médula ósea, su función, tipos de enfermedades y tratamientos y se intentará concienciar al alumnado de la importancia de la donación.

Podrán plantearse visitas a lo largo del curso dependiendo de los intereses del alumnado y de que surja alguna oportunidad de visitar exposiciones temporales.

13. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA.

Se llevará a cabo mediante una serie de acciones que se resumen a continuación:

- a. Reuniones de coordinación con el departamento didáctico: Una a la semana
- b. Grado de ajuste a la programación docente: Mensual. Se tendrá en cuenta:
 - Número de clases impartidas respecto a las previstas
 - Estándares de aprendizaje trabajados respecto a los programados
 - Análisis de las causas: Clases no impartidas, grupo poco trabajador, dificultades de aprendizaje, etc.
 - Decidir acerca de los estándares no trabajados. No darlos, hacerlo más adelante, impartirlos en otro curso, etc.
- c. Organización y metodología didáctica. Mensual. Se tendrá en cuenta:
 - Problemas en el uso de espacios
 - Falta de recursos y materiales
 - Grupos demasiado numerosos para las actividades previstas
 - Grupos heterogéneos en cuanto a capacidad e interés
- d. Consecución de los estándares de aprendizaje durante la evaluación. Trimestral.
 - Análisis de los resultados obtenidos por el alumnado en porcentajes
 - Comparación con los resultados obtenidos en otras materias
 - Dependiendo de los resultados obtenidos se tomarán medidas en coordinación con otros miembros del departamento didáctico
- e. Grado de satisfacción de alumnos y familias. Trimestral.

Recabar información acerca de sus opiniones sobre metodología, evaluación, aprendizaje, comunicación con el profesorado, etc. Para modificar, en la medida de lo posible, los aspectos peor valorados.