

# PROGRAMACIÓN

Departamento de Biología y Geología

Curso 2008 - 2009



# ÍNDICE (pincha en la página para verla)

- a. **Introducción** (página [#4](#)) y **legislación** (página [#5](#))
- b. **Departamento de Biología y Geología** ( página [#6](#))
- c. **Aspectos generales** que sirven para todos los cursos: Metodología (página [#7](#)), evaluación (página [#9](#)), atención a la diversidad (página [#11](#)), actividades extraescolares( página [#12](#)), recuperación de pendientes (página [#14](#)), temas transversales (página [#15](#)), utilización de las TIC (página [#16](#))
- d. Aspectos generales exclusivos de la **E.S.O.** (página [#17](#)), sus objetivos generales (página [#18](#)) y del área (página [#20](#)), competencias básicas (página [#22](#)) y plan de recuperación e informes de evaluación (página [#23](#))
- e. Aspectos generales exclusivos del **Bachillerato** (página [#24](#)) y sus objetivos generales (página [#25](#))
- f. **Ciencias de la Naturaleza de 1º ESO**: Contenidos (página [#27](#)), temporalización (página [#30](#)), contenidos mínimos (página [#31](#)) y criterios de evaluación (página [#32](#))
- g. **Ciencias de la Naturaleza de 2º ESO**: Contenidos (página [33](#)), temporalización (página [36](#)), contenidos mínimos (página [37](#)) y criterios de evaluación (página [39](#))
- h. **Biología y Geología de 3º ESO**: Contenidos (página [40](#)), temporalización (página [43](#)), contenidos mínimos (página [44](#)) y criterios de evaluación (página [45](#))
- i. **Biología y Geología de 4º ESO**: Contenidos (página [47](#)), temporalización (página [50](#)), contenidos mínimos (página [51](#)) y criterios de evaluación (página [52](#))

j. **Biología y Geología de 1º Bachillerato:** objetivos (página [54](#)), contenidos (página [56](#)), temporalización (página [59](#)), contenidos mínimos (página [60](#)) y criterios de evaluación (página [62](#))

k. **Ciencias para el Mundo Contemporáneo de 1º**

**Bachillerato:** objetivos (página [64](#)), contenidos (página [66](#)), temporalización (página [69](#)), contenidos mínimos (página [70](#)) y criterios de evaluación (página [72](#))

l. **Biología de 2º Bachillerato:** objetivos (página [74](#)), contenidos (página [76](#)), temporalización (página [79](#)), contenidos mínimos (página [80](#)) y criterios de evaluación (página [86](#))

m. **Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de 2º**

**Bachillerato:** objetivos (página [88](#)), contenidos (página [89](#)), temporalización (página [93](#)), secuenciación PAU (página [94](#)), contenidos mínimos (página [99](#)) y criterios de evaluación (página [102](#))

n. **Anexos:** prácticas de laboratorio (página [105](#)), calendario del departamento para este curso (página [106](#)), relación de los contenidos a lo largo de la Secundaria (página [107](#)) y coordinación con otros departamentos (página [108](#))

## **a. Introducción.**

El curso 2008 - 2009 se caracteriza porque se implantan los nuevos 2º de ESO, 4º de ESO y 1ª Bachillerato con cambios en objetivos, contenidos y criterios de evaluación y se incorpora la nueva asignatura de Ciencias para el Mundo Contemporáneo que la asume este Departamento. El año que viene con el cambio de 2º de Bachillerato finaliza la total implantación de toda la Secundaria LOE en el centro.

Este año ya trabajamos con toda la ESO de la LOE, nuestra ley de referencia, que se concreta con el Currículo extremeño para la ESO y el Currículo extremeño para el Bachillerato (excepto para 2º de Bachillerato que se rige por un currículo anterior). Estas leyes son la base de la programación que se complementa con el Proyecto Educativo del centro y el Proyecto Curricular así como de nuestra experiencia para desarrollar los siguientes puntos en ella:

- Aspectos generales que sirven para todos las asignaturas y niveles en los que trabajamos como metodología, evaluación, recuperación de pendientes, actividades extraescolares, uso de las TIC, temas transversales, atención a la diversidad
- Aspectos generales de la ESO y sus objetivos generales y de área, las competencias básicas, el plan de recuperación y los informes de evaluación para alumnos que suspenden.
- Aspectos generales del Bachillerato y sus objetivos generales
- Cada una de las asignaturas con los objetivos, contenidos (su temporalización y priorización), contenidos mínimos y criterios de evaluación (que no se desarrollan)
- Anexos que complementen los anteriores puntos como las prácticas de laboratorio, los desdobles, el calendario del departamento durante este curso y la relación entre contenidos a lo largo de la Secundaria y coordinación con otros departamentos.

El formato de la programación intenta ser útil para el profesorado, con enlaces de búsqueda, letra grande para leerla bien y cada tema por separado para una fácil impresión.

Además del contenido de la programación, en una carpeta del escritorio de los ordenadores (en la del Departamento de Biología y Geología) se encuentra la siguiente información: calendario del curso escolar, documento guía para hacer la memoria, actividades TIC, las actas, las competencias básicas y los criterios de evaluación desarrollados, las introducciones a cada curso, los informes de evaluación, los planes de recuperación y los documentos para recuperar las pendientes, los libros de texto y esta programación.

### **Legislación vigente que afecta a la programación.**

**LOE** Ley Orgánica de Educación 2/2006 de 3 de Mayo publicada en el BOE de 4 de Mayo de 2006.

<http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>

**Currículo extremeño para la ESO** desarrollado en el Decreto 83/2007 de 24 de Abril y publicado en el DOE nº 51 el 5 de Mayo de 2007.

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2007/5100/07040092.pdf>

**Currículo extremeño para el Bachillerato de 2008 que afecta a 1º de Bachillerato** desarrollado en el Decreto 115/2008 de 6 de Junio y publicado en el DOE nº 117 el 18 de Junio de 2008.

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2008/11700/08040125.pdf>

**Currículo extremeño para el bachillerato de 2002 que afecta a 2º de Bachillerato** desarrollado en el Decreto 86/2002 de 25 de Junio y publicado en el DOE nº 77 el 4 de Julio de 2002.

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2002/7700/02040099.pdf>

## **b. El departamento de Biología y Geología.**

Está formado por 4 profesores a tiempo completo:

- **M<sup>a</sup> Remedios Mulero**: profesora de 1<sup>º</sup> ESO, laboratorios de 2<sup>º</sup> ESO y Biología de 2<sup>º</sup> de Bachillerato
- **Gema Gómez**: profesora de 2<sup>º</sup> ESO y de Biología y Geología de 1<sup>º</sup> de Bachillerato.
- **Purificación M<sup>a</sup> Piriz**: profesora de 2<sup>º</sup> ESO, 3<sup>º</sup> ESO (con Física y Química), 4<sup>º</sup> de ESO y CTMA de 2<sup>º</sup> de Bachillerato.
- **Javier Martínez**: jefe de departamento, profesor de 4<sup>º</sup> de ESO y 1<sup>º</sup> de Bachillerato (Biología y Geología y Ciencias para el Mundo Contemporáneo).

Además imparte clases de Ciencias de la Naturaleza de 2<sup>º</sup> de ESO y Biología y Geología de 3<sup>º</sup> de ESO la profesora Gloria del departamento de Física y Química con la que no coincidimos en la reunión de Departamento.

Este Departamento dispone de un laboratorio equipado con un ordenador, libros y materiales para realizar las prácticas de la materia y que nos sirve como lugar para dejar nuestros papeles y hacer las reuniones. Además en la biblioteca existen más libros de esta temática.

Las reuniones se realizan el jueves de 11:30 a 12:25 donde se tratarán los temas de la CCP y todo lo referente a la coordinación y funcionamiento del departamento. El departamento tiene como funciones el realizar la programación, hacer su seguimiento y evaluación; coordinarnos en todos los aspectos; hacer el plan de recuperación y la recuperación de pendientes; poner los libros del siguiente curso; informar a Jefatura sobre las evaluaciones; ayudarnos en las situaciones difíciles; cubrir las necesidades que se originen y hacer una memoria del curso cuando éste termine.

En el escritorio de los ordenadores hay una carpeta para el departamento donde estarán a disposición de todos la programación, las actas y los documentos que podemos usar todos.

### c. Aspectos generales que sirven para todos los cursos.

#### Metodología

La metodología debe de ser **activa** en la que el alumno participe y construya su conocimiento. El profesor debe de ser el **mediador** entre los alumnos y los conocimientos que vaya a adquirir y el aprendizaje tiene que ser **significativo**, que tenga un significado para ellos, cercano a sus posibilidades.

Se pretende desarrollar las **unidades didácticas** con una serie de actividades y técnicas que les permita conseguir los objetivos propuestos, adquirir los conocimientos y cumplir con los criterios de evaluación y para ello se propone hacer una evaluación inicial motivadora que nos permita saber en qué situación se encuentran, unas técnicas de adquisición de conocimientos y objetivos y unas actividades y pruebas finales que nos permitan conocer el grado de adquisición. Como asignaturas **científicas** tendremos en cuenta los enfoques deductivos e inductivos así como sus conocimientos previos debido a su experiencia vital en el medio rural

Cuanto más **variadas** sean las actividades o técnicas, mejor atenderemos a la diversidad del alumnado.

Las **actividades extraescolares** ayudarán a adquirir las competencias y objetivos de una forma diferente y por eso las potenciaremos desde el departamento haciendo más hincapié en las que muestren aspectos científicos.

Las **actividades de laboratorio** les permitirá conocer el aspecto práctico de la ciencia y desarrollar sus aspectos manipulativos. El desdoble que se produce a la vez, permite una atención más personalizada del profesor. Se realizan en 2º y 3º de ESO

El uso de las **TIC** permite una educación individualizada y adquisición de destrezas importantes para su vida adulta por lo que potenciaremos su uso, para ello tenemos una carpeta con páginas y materiales que se pueden utilizar.

Usaremos los **libros de texto** como herramienta para explicar la asignatura y como consulta por parte del alumno pero el profesorado será el que busque la formas para que ese aprendizaje sea óptimo con explicaciones, materiales complementarios, medios audiovisuales o lo que estime oportuno.

Disponemos de un laboratorio equipado, de la biblioteca y de un pequeño jardín en el patio así como un entorno muy natural. En el centro se hace una semana cultural donde se pretenden realizar actividades extraescolares y acercar la cultura de forma diferente.

## **Evaluación.**

La evaluación debe tener como objeto el desarrollo de los alumnos y la idoneidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.

La evaluación deber de ser continua, formativa, integradora, diferenciada con variedad de instrumentos de evaluación y basada en los criterios de evaluación, favoreciendo la autoevaluación para el auto-aprendizaje.

En 2º de ESO se evalúan las actividades de laboratorio de forma independiente, siendo el 20% de la nota y atendiendo a la limpieza, la presentación, el comportamiento y el interés por las actividades.

En cada unidad didáctica se realizará una evaluación inicial para descubrir cuáles son sus conocimientos al inicio y que sirva de motivación y una final o sumativa que indica la evolución de sus conocimientos a lo largo de esa unidad (no tiene por qué corresponder con un tema).

Para los alumnos que no hayan superado la asignatura de un curso y estén en otro les evaluamos la resolución de unas actividades confeccionadas para ese fin, decidiendo si han adquirido esos conocimientos.

Para los alumnos que no hayan adquirido los objetivos del curso se realiza una prueba extraordinaria en Junio que se preparan con un plan de recuperación que les entregamos con ese fin, esta evaluación no es continua ni diferenciada (es igual para todos) y se tiene en cuenta sólo la forma de contestar a dicha prueba.

Por evaluación continua entendemos la que tiene en cuenta lo que se hace a lo largo de todo el curso. Por evaluación formativa, la que se realiza sobre el proceso. Por integradora, la que se hace para integrar todos los aspectos del alumno. Por diferenciada, la que se hace teniendo en cuenta la diversidad de capacidades, actitudes, ritmos y estilos de aprendizaje.

Se tendrán en cuenta el abandono, sacar menos de 3'5 en algún examen y la ortografía a la hora de poner la nota (número del 1 al 10)

A lo largo del curso hay 3 evaluaciones donde se ponen notas (en la 3ª se pone la nota final), una evaluación inicial al principio del curso para detectar problemas de aprendizaje y organizar los apoyos y alguna intermedia para hacer un seguimiento más continuo.

## **Atención a la diversidad.**

En las aulas nos encontramos una gran diversidad de alumnos en cuanto a sus capacidades, actitudes, motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje y nuestra intención es atenderlos lo mejor posible de una forma individualizada.

Para ello utilizaremos actividades diferentes (refuerzo y ampliación), con lenguaje cercano a ellos, bien estructuradas y secuenciadas. Si es necesario tendrán apoyo en alguna hora, y en 2º y 3º de ESO hay una hora de laboratorio donde va la mitad de la clase y la otra mitad se queda en el aula con una atención más personalizada.

Si el alumno lo requiere, y tras consultarlo con el Departamento de Orientación y la Junta de Evaluación, se podrán hacer adaptaciones no significativas, sin cambiar objetivos, contenidos ni criterios de evaluación pero sí el tipo de actividades y ritmos de la clase (incluso los exámenes).

A petición del Departamento de Orientación, previo informe, se harán adaptaciones significativas con los a..c.n.ee. en las que se pueden modificar objetivos, contenidos y criterios de evaluación, apareciendo su nota con asterisco que lo refleje. Los materiales para trabajar con ellos y su información específica están en el Departamento de Orientación que pone a nuestra disposición su colaboración.

## **Propuesta de ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES del departamento de Biología y Geología.**

Desde este departamento tenemos unas propuestas a las que se pueden incorporar otros departamentos o viceversa.

Las salidas son de 1 día excepto la propuesta para Granadilla (1 semana) y la de Madrid (2 días). No aparecen las que puedan surgir más adelante por iniciativa de la Junta o las pequeñas salidas al entorno para estudiar algunos de sus aspectos.

**2º ESO:** Visita a Doñana y Matalascañas, preferiblemente en primavera.

Se visitaría el museo del mar, el parque en 4x4 y se haría alguno de los itinerarios. El precio puede ser un problema. Se vuelve de noche. TODOS

**3º ESO:** Visita a las minas de Riotinto, el museo, el tren minero y las construcciones especiales de la zona. Se vuelve por la tarde. TODOS

Desayuno saludable (1 hora en la cafetería). Si nos dan el proyecto "salud y ejercicio físico" podría ser toda la mañana, con un desayuno que compran ellos y una ruta por el pueblo o los alrededores. TODOS (*relacionado con educación para la salud*)

**4º ESO:** Visita a la mina de la Jayona, castillo de Reina y ruinas romanas y Llerena. Se vuelve por la tarde - noche. Solicitaremos el programa de la Junta para que nos salga gratis el viaje. TODOS

**1º Bachillerato:** programa de recuperación de pueblos abandonados de Granadilla entre los días 9 y 15 de Noviembre. Iríamos los profesores Gema y Javi con los alumnos de 1BD (porque son los únicos a los que damos clase los dos y sólo pueden ir entre 20 y 25 alumnos). Sólo hay que pagar el autobús

Madrid (con CCSS) para ver Cosmocaixa (museo de la ciencia interactivo en Alcobendas) mas lo que ellos propongan. TODOS

**2º Bachillerato:** Salida para ver un laboratorio de inseminación artificial. Intentaríamos que durase sólo unas horas para no perder el tiempo valioso de ese nivel.

Pediremos el proyecto para que la Junta traiga plantas para el jardín que pondremos en él si nos lo conceden y lo cuidaremos con 2º y 3º de ESO que, por turnos lo irán regando y arreglando durante todo el curso.

Intentaremos preparar y llevar a algún alumno de Biología de 2º de Bachillerato a las olimpiadas regionales de Biología. Sería 1 día entero pero no afecta a toda la clase, sólo a unos pocos.

Intentaremos preparar algún panel que resuma las investigaciones que van a hacer nuestros alumnos y participar en el proyecto MERIDIES donde todos los participantes de Extremadura se juntan dos días para compartir sus trabajos, hay exposiciones y paneles. El viaje lo harían unos pocos y nunca serían de 2º de bachillerato.

Para el día del centro queremos hacer una Gynkhana científica, un concurso de dibujos relacionados con la ciencia, observación del mundo microscópico en el laboratorio y análisis de los grupos sanguíneos en el mismo sitio (todas las actividades están abiertas a todos los alumnos del centro)

## **Recuperación de pendientes (ver evaluación)**

Los alumnos que no hayan aprobado la asignatura en un curso y están en un curso superior, tendrán que recuperarla. Para ello el departamento le entregará unas actividades en dos bloques cuando es alumno de la ESO, para que entregue una en Diciembre y la otra en Marzo al profesor que le da clase del departamento o al jefe. Se evalúa y si se considera que ha adquirido los conocimientos y consigue los criterios de evaluación de ese curso, tiene aprobada la asignatura. En el caso contrario la suspende.

Si es alumnado de 2º de Bachillerato con la de 1º suspendida, se realizan dos pruebas escritas en los mismos meses y tiene que obtener una media superior a 5 para aprobarla.

Cada una de las pendientes suspendidas se considera como una asignatura que se acumula con las otras suspendidas para las decisiones de su promoción y titulación.

## **Temas transversales.**

En todas las asignaturas de todos los cursos se tratan algunos o todos los temas transversales así como las capacidades que indica la ley pero se deja a las decisiones de cada profesor en su programación de aula el momento y la forma de tratarlos. En el Departamento de Biología y Geología y en el de Orientación existen materiales y orientaciones para poder aplicarlos.

Las capacidades que pretendemos desarrollar en todo el alumnado son:

- La comprensión lectora
- La capacidad de expresarse correctamente en público.
- El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Los temas transversales que se pretenden desarrollar a lo largo del curso son los que se refieren a:

- La educación cívica
- La educación para la paz y la no violencia
- La educación para la salud
- La educación para la igualdad entre hombres y mujeres
- La educación intercultural
- La educación ambiental
- La educación afectivo-sexual
- La educación del consumidor
- La educación vial

## **Utilización de las TIC (ver metodología)**

Las TIC están consideradas como algo importante en la educación por la Junta de Extremadura que ha colocado un ordenador para cada dos alumnos en las aulas, tiene una página de recursos, aparece en su legislación y en sus recomendaciones.

El profesorado del departamento lo usará siempre que lo considere oportuno, beneficiándose de sus posibilidades como herramienta de aprendizaje individualizado y apostando por un alfabetismo informático que no cierre puertas a los alumnos en el futuro, pero nunca será un sustituto del libro de texto ni de las explicaciones, sino un complemento.

Para facilitar su utilización en este departamento, tenemos una carpeta con algunos recursos educativos que se complementan con los que aparecen en la página educarex (Extremadura) o pntic (nacional)

#### **d. aspectos generales específicos de la ESO**

La Educación secundaria obligatoria tiene como finalidad lograr que el alumnado:

- Adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanísticos, artísticos, científicos y tecnológicos.
- Desarrolle y consolide hábitos de estudio y de trabajo
- Esté preparado para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral
- Esté formado para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

En el currículo extremeño no aparecen los objetivos separados para cada curso sino que son comunes para todas las asignaturas de esta etapa.

## OBJETIVOS DE LA ESO

La Educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización

eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos

y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Utilizar procedimientos de selección, recogida, organización y análisis crítico de la información a partir de distintas fuentes para la adquisición de conocimientos, desarrollo de capacidades, y para transmitirla de manera autónoma, organizada, coherente e inteligible.

f) Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para el desarrollo personal, adquirir conocimientos, resolver problemas y facilitar las relaciones interpersonales, valorando críticamente su utilización.

g) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar

los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

h) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- i) Comprender y expresar con corrección textos y mensajes complejos, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Comprender y expresar con propiedad mensajes en otra lengua o lenguas extranjeras, verbalmente y por escrito o, mediante lenguajes alternativos o complementarios, valorando su aprendizaje como fundamental para la incorporación de los extremeños al proceso de integración europea.
- k) Conocer, analizar los rasgos básicos y apreciar el patrimonio natural, cultural, lingüístico e histórico, priorizando las particularidades de la Comunidad Autónoma de Extremadura como referente y punto de partida para mejorar el futuro de nuestra comunidad y abordar realidades más amplias, contribuyendo a su conservación.
- l) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## **OBJETIVOS DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA ESO:**

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

8. Conocer y comprender la realidad fisicoquímica de la región extremeña y su diversidad biológica utilizando sus conocimientos para disfrutar del medio natural, valorar la necesidad de la conservación y gestión sostenible de su patrimonio natural, así como promover y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.
9. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
10. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las Ciencias de la Naturaleza así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS**

que se proponen conseguir en la etapa (ESO):

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Competencia social y ciudadana.
6. Competencia cultural y artística.
7. Competencia para aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

Hay una carpeta en el escritorio de los ordenadores con las competencias tal y como las desarrolla el currículo de la ESO y en el laboratorio hay un cuadernillo de la Junta titulado: “Competencias básicas: claves del éxito educativo de todos y todas” para cualquier ampliación o consulta.

## **Plan de recuperación**

Para los alumnos en claro riesgo de suspender se decide en la 2ª evaluación entregarles un plan de recuperación que consiste en actividades relacionadas con los criterios de evaluación y los contenidos mínimos así como un modelo de examen para que se lo puedan preparar a lo largo de la 3ª evaluación con la posibilidad de que el profesor que les da clase lo corrija y les sirva de preparación para la prueba de evaluación extraordinaria, que se realizará en Junio.

## **Informes de evaluación**

Para los alumnos que tienen suspendida la evaluación ordinaria y extraordinaria e indica la consecución de los criterios de evaluación y la adquisición de las capacidades básicas. Se cumplimenta y firma por el profesor que les ha dado clase y se guarda como informe del alumno para poder atenderle adecuadamente el siguiente curso.

### **e. aspectos específicos del Bachillerato**

Se persigue la consecución de formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que permiten al alumnado desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo capacitará para acceder a la educación superior.

El Bachillerato debe proporcionar a los alumnos y alumnas formación, madurez, conocimientos y habilidades que les permitan culminar la construcción de su propia identidad y les faciliten la elaboración de proyectos de vida personales dentro de una sociedad que evoluciona.

## OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

El currículo del Bachillerato tendrá como objetivo desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Profundizar en el uso eficaz, responsable y crítico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural e histórico de la humanidad y en concreto, de España y de Extremadura para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora.
- j) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- k) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

- l) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- m) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- o) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

# 1º ESO: CIENCIAS DE LA NATURALEZA

## CONTENIDOS

### **Bloque 1. Contenidos comunes**

1. Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
2. Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para seleccionar información sobre el medio natural.
3. Interpretación de datos e informaciones sobre la naturaleza y utilización de dicha información para conocerla, iniciándose al uso de las TIC como herramienta de aprendizaje.
4. Reconocimiento del papel del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la vida de las personas.
5. Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
6. Reconocimiento de las distintas ciencias relacionadas con la naturaleza.

### **Bloque 2. La Tierra en el Universo**

#### **El Universo y el Sistema Solar**

1. El Universo, estrellas y galaxias, Vía Láctea, Sistema Solar.
2. La Tierra como planeta. Los fenómenos naturales relacionados con el movimiento de los astros: estaciones, día y noche, eclipses...
3. Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.
4. Evolución histórica de las concepciones sobre el lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica. Interacción de los factores sociales y tecnológicos con el avance de las ciencias.

#### **La materia en el Universo**

1. Propiedades generales de la materia. Unidades de medida.
2. Estados en los que se presenta la materia en el universo y sus características. Cambios de estado.

3. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades generales de sólidos, líquidos y gases.
4. Identificación de mezclas y sustancias. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana.
5. Diferenciación de transformaciones físicas y químicas en procesos sencillos.
6. Utilización de técnicas de separación de sustancias.
7. Un Universo formado por los mismos elementos.

### **Bloque 3. Materiales terrestres**

#### **La atmósfera**

1. Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera. Importancia del debate histórico que llevó a establecer su existencia contra las apariencias y la creencia en el “horror al vacío”.
2. Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima. Búsqueda de información sobre aspectos meteorológicos en distintas fuentes. El clima en Extremadura.
3. Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.
4. Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.

#### **La hidrosfera**

1. La importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos.
2. Estudio experimental de las propiedades del agua.
3. El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.
4. El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.
5. Reservas de agua dulce en la Tierra: importancia de su conservación.
6. La cuenca hidrográfica del entorno.
7. La contaminación, depuración y cuidado del agua. Agua y salud.

#### **La geosfera**

1. Diversidad de rocas y minerales y características que permiten identificarlos.
2. Importancia y utilidad de los minerales.

3. Observación y descripción de las rocas más frecuentes en Extremadura y la Península Ibérica.
4. Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
5. Importancia y utilidad de las rocas. Explotación de minerales y rocas.
6. Introducción a la estructura interna de la Tierra.

#### **Bloque 4. Los seres vivos y su diversidad**

1. Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
2. Características de los seres vivos. Interpretación de sus funciones vitales.
3. El descubrimiento de la célula.
4. Introducción al estudio de la biodiversidad. La clasificación de los seres vivos: los cinco reinos. Aproximación a sus diferencias.
5. Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
6. Los fósiles y la historia de la vida.
7. Biodiversidad en Extremadura. Espacios naturales en la región.
8. Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de organismos unicelulares, plantas y animales.
9. Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

## **TEMPORALIZACIÓN (1º ESO)**

**1ª Evaluación:** Bloque 2. La tierra en el Universo

**2ª Evaluación:** Bloque 3. Materiales terrestres.

**3ª Evaluación:** Bloque 4. Seres vivos.

El Bloque 1 se explica durante todo el curso.

## CONTENIDOS MÍNIMOS (1º ESO)

Son los contenidos que tienen que dominar como mínimo los alumnos para poder aprobar la asignatura y nos sirven para evaluar, dar prioridades y preparar las pruebas de recuperación. Al ser contenidos, van enunciados como sustantivo pero los alumnos tendrán que saber relacionarlos, desarrollarlos y contestar a preguntas que impliquen estos contenidos.

### **BLOQUE 1: Contenidos Comunes.**

Uso de las TIC, el trabajo científico y reconocer las diferentes ciencias que estudian la naturaleza.

### **BLOQUE 2: La Tierra en el Universo.**

El Sistema Solar y sus planetas. Características del planeta Tierra. Fenómenos asociados a él: noche y día, estaciones, eclipses,...

La materia y sus propiedades. Unidades de medida de las propiedades.

Estados físicos y cambios de estado. Mezclas y sustancias puras.

Técnicas de separación de mezclas. Cambios físicos y cambios químicos.

### **BLOQUE 3: Materiales Terrestres.**

**Atmósfera:** Composición. Propiedades. Papel protector. Cuidado.

**Hidrosfera:** Importancia del agua. Los 3 estados en la Tierra. Ciclo del agua. Agua como recurso. Contaminación, depuración y cuidado del agua. Agua y salud

**Geosfera:** Importancia y utilidad de rocas y minerales. Uso de claves sencillas de identificación.

### **BLOQUE 4: Los Seres Vivos.**

Características. Funciones vitales. Célula procariota y eucariota. Los 5 reinos. Uso de claves sencillas de identificación. Espacios naturales de Extremadura. Biodiversidad: concepto, valor y problemas debidos a su pérdida.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1º ESO)

1. Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del Sistema Solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.
2. Describir razonadamente algunas de las observaciones y procedimientos científicos que han permitido avanzar en el conocimiento de nuestro planeta y del lugar que ocupa en el Universo y sus relaciones con el contexto histórico del momento.
3. Establecer procedimientos para describir las propiedades de materiales que nos rodean, tales como la masa, el volumen, los estados en los que se presentan y sus cambios.
4. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias, gracias a las propiedades características de estas últimas, o bien por la posibilidad de separación de sus componentes por procedimientos físicos.
5. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.
6. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.
7. Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas y reconocer sus aplicaciones más frecuentes relacionándolas con las propiedades.
8. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que les diferencian de la materia inerte. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes, utilizando claves para su identificación.
9. Valorar positivamente la diversidad natural así como conocer, respetar y proteger el patrimonio natural de Extremadura, señalando los medios para su protección y conservación.

## **2º ESO: CIENCIAS DE LA NATURALEZA.**

### **CONTENIDOS**

#### **Bloque 1. Contenidos comunes**

1. Las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, diseños experimentales, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
2. Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información sobre los fenómenos naturales.
3. Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente.
4. Utilización de las TIC en la obtención de datos, su tratamiento y la comunicación de resultados del aprendizaje de las ciencias.
5. Reconocimiento de la importancia del conocimiento científico para tomar decisiones sobre los objetos y sobre uno mismo.
6. Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

#### **Bloque 2. Materia y energía**

##### **La energía en los sistemas materiales**

1. La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.
2. Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía. Cambios de posición, forma o estado. Tipos de energía.
3. Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables.
4. Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
5. Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.

#### **Bloque 3. Transferencia de energía**

##### **Calor y temperatura**

1. El calor como agente productor de cambios. Distinción entre calor y temperatura. Los termómetros.
2. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los

cuerpos y las diferencias entre unos materiales y otros.

3. Interpretación del calor como forma de transferencia de energía.

4. Valoración de las aplicaciones de la utilización práctica del calor.

### **Luz y sonido**

1. Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz.

2. Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones.

Reconocimiento

de situaciones y realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Sombras y eclipses.

3. Estudio cualitativo de la reflexión y de la refracción. Utilización de espejos y lentes.

4. Descomposición de la luz: interpretación de los colores.

Percepción de la luz.

5. Sonido y audición. Propagación y reflexión del sonido. Percepción del sonido.

6. Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.

## **Bloque 4. Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra**

### **Transferencia de energía en el interior de la tierra**

1. Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y terremotos.

2. Valoración de los riesgos volcánico y sísmico e importancia de su predicción y prevención.

3. Rocas magmáticas y metamórficas. Identificación de tipos de rocas y relación entre su textura y su origen. Algunas rocas endógenas

de Extremadura o el entorno cercano de interés económico.

4. Manifestaciones de la geodinámica interna en el relieve terrestre. Zonas de España y Extremadura donde pueden reconocerse especialmente.

## **Bloque 5. La vida en acción**

### **Las funciones vitales**

1. La nutrición: obtención y uso de materia y energía por los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa. La importancia de la fotosíntesis en la vida de la Tierra.

2. La respiración en los seres vivos. La energía consumida por los seres vivos: crecimiento, calor, movimiento.

3. Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.

4. Características de la reproducción sexual y asexual.
5. Observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas.

### **Bloque 6. El medio ambiente natural**

1. Biosfera, ecosfera y ecosistema. Identificación de los componentes de un ecosistema.
2. Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
3. Ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos. Ecosistemas terrestres: los biomas. Ejemplos de ecosistemas relevantes en Extremadura.
4. Identificación en una cadena trófica de los productores y los consumidores, señalando su función así como la de los descomponedores. Elaboración de cadenas y redes tróficas sencillas en ecosistemas terrestres y acuáticos.
5. Realización de indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno.

## **TEMPORALIZACIÓN (2º ESO)**

**1ª Evaluación:** Bloque 2 y 3. Física

**2ª Evaluación:** Bloque 4. Geología

**3ª Evaluación:** Bloque 5 y 6. Biología

El Bloque 1 se da a lo largo de todo el curso.

1 de las horas semanales se dedica al laboratorio para la mitad de la clase y al desdoble para la otra mitad.

## CONTENIDOS MÍNIMOS (2º ESO)

Son los contenidos que tienen que dominar como mínimo los alumnos para poder aprobar la asignatura y nos sirven para evaluar, dar prioridades y preparar las pruebas de recuperación. Al ser contenidos, van enunciados como sustantivo pero los alumnos tendrán que saber relacionarlos, desarrollarlos y contestar a preguntas que impliquen estos contenidos.

### **BLOQUE 1: Contenidos comunes.**

El trabajo científico. Uso de las TIC. Interpretación de la información científica. Utilización correcta de materiales e instrumentos de laboratorio.

### **BLOQUE 2: Materia y energía.**

Energía: concepto, cambios que produce y tipos (renovables y no renovables). Ahorro energético: importancia y cómo conseguirlo.

### **BLOQUE 3: Transferencia de Energía.**

**Calor y temperatura:** Conceptos. Los termómetros.

Comportamientos de los materiales respecto al calor y aplicaciones prácticas. Conducción, convección y

**Luz:** Concepto. Propagación. Sombras y eclipses. Reflexión (espejos y colores). Refracción (lentes)

### **BLOQUE 4: Transformaciones geológicas debidas a la Energía interna de la Tierra.**

Volcanes y terremotos: origen, concepto, riesgos, predicción, prevención. Tipos de volcanes y partes de un volcán. Elementos de los terremotos.

Rocas magmáticas y metamórficas: concepto, origen, tipos y estructura.

### **BLOQUE 5: La vida en acción.**

Biomoléculas y sus funciones. Nutrición autótrofa y heterótrofa.

Fotosíntesis y respiración: conceptos e importancia biológica.

Relación: percepción, coordinación nerviosa y hormonal y respuesta.

Reproducción sexual y asexual: Tipos, ventajas e inconvenientes.

## **BLOQUE 6: El medio ambiente natural.**

Ecosistema: concepto y componentes. Factores bióticos y abióticos. Relaciones intra e interespecíficas. Red trófica. Niveles tróficos: tipos, relación entre ellos e importancia para el ecosistema de cada uno.

Ecosistemas extremeños: la dehesa.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (2º ESO)**

1. Utilización adecuada de la terminología científica y el lenguaje en general y manejo de las nuevas tecnologías de la información como instrumento de comunicación y como herramienta de trabajo.
2. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno, diferenciar el tipo de energía según las propiedades que manifieste y las condiciones en que se encuentre un objeto y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.
3. Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.
4. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades y las condiciones que se requieren para su percepción.
5. Identificar las acciones de los agentes geológicos internos en el origen del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas magmáticas y metamórficas.
6. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos internos y razonar la importancia de la dedicación de recursos técnicos a su prevención y predicción, así como la utilización económica de las rocas endógenas.
7. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción.
8. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano o relevante en Extremadura, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la Tierra.

## **3º ESO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

### **CONTENIDOS**

#### **Bloque 1. Contenidos comunes**

1. Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados.
2. Búsqueda, selección y análisis de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes como prensa oral y escrita, libros de lectura, revistas científicas, etc.
3. Utilización de las TIC en el aprendizaje de las ciencias para comprender diferentes procesos con simulaciones y modelos y en el uso de programas básicos para la obtención y el tratamiento de datos.
4. Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
5. Adquisición y uso correcto del lenguaje y de un vocabulario científico adecuado en la transmisión de las ideas.
6. Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
7. Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

#### **Bloque 2. Las personas y la salud**

##### **Promoción de la salud. Sexualidad y reproducción humanas**

1. La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos y células.
2. La salud y la enfermedad. Los factores determinantes de la salud. La enfermedad y sus tipos. Enfermedades infecciosas.
3. Sistema inmunitario. Vacunas. El trasplante y donación de células, sangre y órganos.
4. Higiene y prevención de las enfermedades. Primeros auxilios. Valoración de la importancia de los hábitos saludables.

5. La reproducción humana. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. Los aparatos reproductores masculino y femenino.
6. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Reproducción asistida. Las enfermedades de transmisión sexual.
7. La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Discriminación en razón del sexo u orientación sexual. Salud e higiene sexual: prevención de ETS.

### **Alimentación y nutrición humanas**

1. Las funciones de nutrición. El aparato digestivo. Principales enfermedades.
2. Alimentación y salud. Análisis de dietas saludables. Hábitos alimenticios saludables: beneficios de ciertos hábitos alimenticios de la cultura extremeña. Trastornos de la conducta alimentaria.
3. Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Higiene y cuidados. Alteraciones más frecuentes: efectos nocivos del tabaco.
4. Anatomía y fisiología del sistema circulatorio. Estilos de vida para una salud cardiovascular.
5. El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes.

### **Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento**

1. La percepción; los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene.
2. La coordinación y el sistema nervioso: organización y función.
3. El sistema endocrino: principales glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.
4. El aparato locomotor. Análisis de las lesiones más frecuentes y su prevención. Importancia del ejercicio físico.
5. Salud mental. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud. Influencia del medio social en las conductas. Enfermedades degenerativas y repercusiones sociales.

### **Bloque 3. Las personas y el medio ambiente**

#### **La actividad humana y el medio ambiente**

1. Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
2. Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración. Utilización de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del aire y del agua.
3. Los residuos y su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas.
4. Principales problemas ambientales de la actualidad.
5. Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.

### **Bloque 4. Transformaciones geológicas debidas a la energía externa**

#### **La actividad geológica externa del planeta Tierra**

1. La energía solar en la Tierra. La atmósfera y su dinámica. Interpretación de mapas del tiempo sencillos. El relieve terrestre y su representación. Los mapas topográficos: lectura.
2. Alteraciones de las rocas producidas por el aire y el agua. La meteorización.
3. Los torrentes, ríos y aguas subterráneas como agentes geológicos. La sobreexplotación de acuíferos. La acción geológica del hielo y el viento. Dinámica marina.
4. La formación de rocas sedimentarias. El origen y la utilidad del carbón, del petróleo y del gas natural. Valoración de las consecuencias de su utilización y agotamiento.
5. El paisaje como resultado de la acción conjunta de los fenómenos naturales y de la actividad humana.

## TEMPORALIZACIÓN (3º ESO)

**1ª Evaluación:** Bloque 2. El cuerpo humano

**2ª Evaluación (hasta Febrero):** Bloque 3. El Medio Ambiente

El bloque 1 se da a lo largo de todo el curso y el bloque 4 no lo vamos a dar ya que lo aprendieron en 2º de ESO el año pasado (todavía estaba el plan anterior).

A partir de Febrero los profesores imparten la parte de Física y Química.

1 de las 4 horas semanales se dedica al laboratorio para la mitad de la clase y a un desdoble para la otra mitad.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS (3º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)**

Son los contenidos que tienen que dominar como mínimo los alumnos para poder aprobar la asignatura y nos sirven para evaluar, dar prioridades y preparar las pruebas de recuperación. Al ser contenidos, van enunciados como sustantivo pero los alumnos tendrán que saber relacionarlos, desarrollarlos y contestar a preguntas que impliquen estos contenidos.

### **BLOQUE 1: Contenidos comunes.**

Trabajo científico. Búsqueda, análisis y selección de información científica. Uso de las TIC y del lenguaje científico. Uso correcto de los materiales, sustancias e instrumentos del laboratorio.

### **BLOQUE 2: Las personas y la salud.**

La célula. Aparatos y sistemas del cuerpo humano. Salud: concepto y factores que la determinan. Enfermedad: concepto y tipos. Sistema inmunitario. Vacunas. Donaciones y transplantes. Higiene. Hábitos saludables.

**Sexualidad y reproducción humanas:** Cambios en la adolescencia. Aparatos reproductores. Ciclo menstrual. Fecundación (reproducción asistida y métodos anticonceptivos). Embarazo. Parto. Enfermedades de Transmisión Sexual. Higiene y salud sexual. Sexualidad y respuesta sexual

**Alimentación y nutrición humanas:** Aparato digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor: función, partes, enfermedades, hábitos saludables, higiene y cuidados. Dietas saludables.

**Funciones de relación:** Órganos de los sentidos, sistema nervioso, sistema endocrino y aparato locomotor: función, partes, enfermedades, hábitos saludables, higiene y cuidados. Sustancias adictivas: efectos y problemas asociados.

### **BLOQUE 3: Las personas y el Medio Ambiente.**

Recursos naturales: tipos y uso sostenible.

Resíduos: tipos, gestión y las 3 R. Potabilización y depuración de aguas.

Principales problemas ambientales en la actualidad: causas, consecuencias y posibles soluciones.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (3º ESO)**

1. Utilizar las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas.
2. Utilización correcta del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita expresándose con precisión y utilizando la terminología científica adecuada.
3. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
4. Reconocer que en la salud influyen aspectos físicos, psicológicos y sociales, y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.
5. Conocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. Comprender el funcionamiento de los métodos de control de la natalidad y valorar el uso de métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.
6. Explicar los procesos fundamentales que sufre un alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición, utilizando esquemas y representaciones gráficas para ilustrar cada etapa, y justificar la necesidad de adquirir hábitos alimentarios saludables y evitar las conductas alimentarias insanas.
7. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
8. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.

9. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas sedimentarias.

## **4º ESO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.**

### **CONTENIDOS**

#### **Bloque 1. Contenidos comunes**

1. Actuación de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.
2. Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
3. Utilización de las TIC como herramienta de aprendizaje de las ciencias naturales para comprender diferentes procesos mediante simulaciones y modelos y mediante el uso de programas básicos de obtención y tratamiento de datos.
4. Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.
5. Reconocimiento de las relaciones de la Biología y la Geología con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.
6. Adquisición y uso correcto del lenguaje y de un vocabulario científico adecuado en la transmisión de las ideas.
7. Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

#### **Bloque 2. La Tierra, un planeta en continuo cambio**

##### **La historia de la Tierra.**

1. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo
2. Los fósiles, su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta.
3. Las eras geológicas: ubicación de acontecimientos geológicos y biológicos importantes.
4. Identificación de algunos fósiles característicos.
5. Reconstrucción elemental de la historia de un territorio a partir de una columna estratigráfica sencilla del entorno o de Extremadura.

## **La Tectónica de Placas y sus manifestaciones.**

6. El problema del origen de las cordilleras: algunas interpretaciones

históricas. El ciclo de las rocas.

7. Pruebas del desplazamiento de los continentes. Distribución de volcanes y terremotos. Las dorsales y el fenómeno de la expansión del fondo oceánico.

8. Interpretación del modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra.

9. Las placas litosféricas y sus límites. Interacciones entre procesos geológicos internos y externos. Formación de las cordilleras: tipos y procesos geológicos asociados.

10. La Tectónica de Placas, una revolución en las ciencias de la Tierra. Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.

11. Valoración de las consecuencias que la dinámica del interior terrestre tiene en la superficie del planeta: cambios rápidos y lentos, zonas de riesgo de catástrofes...

## **Bloque 3. La evolución de la vida**

### **La célula, unidad de vida.**

1. La Teoría Celular y su importancia en Biología. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

2. Los procesos de división celular. La mitosis y la meiosis. Características diferenciales e importancia biológica de cada una de ellas.

3. Estudio del ADN: aproximación a su composición, estructura y propiedades. Valoración de su descubrimiento en la evolución posterior de las ciencias biológicas.

4. Los niveles de organización biológicos. Interés por el mundo microscópico y su clasificación.

5. Utilización de la Teoría Celular para interpretar la estructura y el funcionamiento de los seres vivos.

### **La herencia y la transmisión de los caracteres.**

6. El mendelismo. Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.

7. Genética humana. La herencia del sexo. La herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.

8. Aproximación a los conceptos de gen y de código genético: relación entre gen y secuencia de aminoácidos de las proteínas. Las mutaciones y sus consecuencias.

9. Ingeniería y manipulación genética: aplicaciones, repercusiones y desafíos más importantes. Los alimentos transgénicos. La clonación.

### **El genoma humano.**

10. Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva. Origen y evolución de los seres vivos.

11. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.

12. Datos que apoyan la Teoría de la Evolución de las especies. Reconocimiento de las principales características de fósiles representativos. Aparición y extinción de especies.

13. Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado.

14. Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo.

El papel de la humanidad en la extinción de especies y sus causas.

15. Estudio del proceso de la evolución humana.

## **Bloque 4. Las transformaciones en los ecosistemas**

### **La dinámica de los ecosistemas.**

1. Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: Las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Ejemplos generales y del entorno extremeño más cercano: dehesas, humedales y serranías, berrocales, olivares... Algunos ejemplos sencillos de ciclos biogeoquímicos.

2. Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.

3. Las sucesiones ecológicas. La formación y la destrucción de suelos. Impacto de los incendios forestales e importancia de su prevención. Incidencia en Extremadura.

4. La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra. Cambios más notables de los paisajes extremeños en las últimas décadas: causas y consecuencias.

5. Cuidado y respeto como parte esencial de la protección del medio natural. Espacios protegidos extremeños.

## **TEMPORALIZACIÓN (4º ESO)**

**1ª Evaluación:** Bloque 2. Geología

**2ª Evaluación:** Bloque 3. Célula, genética y evolución.

**3ª Evaluación:** Bloque 4. Ecosistemas.

El bloque 1 se explica a lo largo del curso. Hay que tener en cuenta que el temario es muy parecido al anterior pero con 1 hora menos a la semana.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS (4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)**

Son los contenidos que tienen que dominar como mínimo los alumnos para poder aprobar la asignatura y nos sirven para evaluar, dar prioridades y preparar las pruebas de recuperación. Al ser contenidos, van enunciados como sustantivo pero los alumnos tendrán que saber relacionarlos, desarrollarlos y contestar a preguntas que impliquen estos contenidos.

### **BLOQUE 1: Contenidos comunes.**

Trabajo científico. Búsqueda, análisis, selección e interpretación de información científica. Uso de las TIC y del lenguaje científico.

### **BLOQUE 2: La Tierra, un planeta en constante cambio.**

**Historia de la Tierra:** Origen de la Tierra. El tiempo geológico: absoluto y relativo. Actualismo. Fósiles: concepto e importancia. Fósil-guía. Eras geológicas: nombres y sucesos que ocurrieron en ellas.

**Tectónica de Placas:** Ciclo de las rocas. Dinámica de la geosfera: corrientes de convección y modelado externo. Movimiento de las placas: Tipos, causas y consecuencias (dorsales, rifts, cordilleras de los dos tipos, pliegues, fallas, volcanes y terremotos)

### **BLOQUE 3: La evolución de la vida.**

**Célula:** Definición tipos y orgánulos. Mitosis y meiosis y su importancia biológica. ADN y ARN: funciones . Traducción, transcripción y traducción.

**La herencia y la transmisión de los caracteres:** Resolución de problemas de genética mendeliana, herencia del sexo, herencia ligada al sexo y la de los grupos sanguíneos. Gen. Mutación y consecuencias. Ingeniería genética. Alimentos transgénicos. Clonación.

**Genoma humano:** Teorías actuales de evolución biológica y datos que las apoyan. Aparición y extinción de especies. La evolución humana.

### **BLOQUE 4: Las transformaciones en los ecosistemas.**

Relaciones tróficas. Ciclo de la materia (C,N y O). Flujo de energía. Sucesiones ecológicas: tipos y características. Modificaciones humanas de los ecosistemas: causas, consecuencias, soluciones y cuidados.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN (4º ESO)

1. Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas.
2. Utilización correcta del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrito expresándose con precisión y utilizando la terminología científica adecuada.
3. Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante y registrar algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala.
4. Utilizar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica de Placas para estudiar los fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres.
5. Aplicar los postulados de la teoría celular al estudio de distintos tipos de seres vivos e identificar las estructuras características de la célula procariótica, eucariótica vegetal y animal, y relacionar cada uno de los elementos celulares con su función biológica.
6. Reconocer las características del ciclo celular y describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como el significado biológico de ambas. Gametogénesis -como primer paso de la reproducción sexual-.
7. Resolver problemas prácticos de Genética en diversos tipos de cruzamientos utilizando las leyes de Mendel y aplicar los conocimientos adquiridos en investigar la transmisión de determinados caracteres en nuestra especie.
8. Conocer que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas. Interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y las mutaciones a partir del concepto de gen y valorar críticamente las consecuencias de los avances actuales de la ingeniería genética.
9. Exponer razonadamente los problemas que condujeron a enunciar la teoría de la evolución, los principios básicos de esta teoría y las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó.

10. Relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.

11. Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a largo de una cadena o red trófica concreta y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.

## 1º Bachillerato: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

### OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan, entendiendo que éstos pretenden una explicación de los fenómenos naturales, y aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.
2. Reconocer la naturaleza temporal de la vigencia de las teorías y modelos de la Geología y la Biología, valorando la importancia del contexto en el desarrollo de dichas disciplinas y sus aportaciones a la construcción del conocimiento de la naturaleza.
3. Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación y su dinámica.
4. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión global y unificadora que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta, así como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.
5. Conocer los aspectos fundamentales de la litología, geomorfología y tectónica de la comunidad extremeña, así como sus principales unidades paisajísticas y singularidades biológicas, destacando la importancia de su riqueza natural que debe preservarse de forma sostenible.
6. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.
7. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
8. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la Geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.
9. Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.

10. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales, desarrollando el manejo de planteamiento de problemas; formulación, análisis y contraste de hipótesis; realización de experiencias; etc.

11. Desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

## **CONTENIDOS (BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º Bachillerato)**

### **Bloque 1: Origen y estructura de la Tierra**

1. Breve introducción al origen y evolución de la Tierra y el Sistema Solar. Métodos de estudio del interior de la Tierra. Interpretación de los datos proporcionados por los diferentes métodos.
2. La estructura interna de la Tierra. Composición de los materiales terrestres. Detalle de la litosfera.
3. Minerales y rocas. Aproximación al estudio experimental de la formación de cristales.  
Minerales petrogenéticos. Aplicaciones de los minerales.
4. Iniciación a las Nuevas Tecnologías en la investigación del entorno: Los Sistemas de Información Geográfica.
5. El trabajo de campo: reconocimiento de muestras sobre el terreno.
6. El trabajo de laboratorio: análisis físicos y químicos; microscopio petrográfico.

### **Bloque 2: Geodinámica interna. La tectónica de placas**

1. Placas litosféricas: características y límites.
2. Los bordes de las placas: constructivos, transformantes y destructivos. Fenómenos geológicos asociados. Formación de cordilleras.
3. Conducción y convección del calor interno y sus consecuencias en la dinámica interna de la Tierra.
4. Origen y evolución de los océanos y continentes. El ciclo de Wilson. Aspectos unificadores de la teoría de la tectónica de placas.
5. Formación y evolución de los magmas. Las rocas magmáticas. Magmatismo y tectónica de placas.
6. Metamorfismo. Las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo y tectónica de placas.
7. Reconocimiento de las rocas magmáticas y metamórficas más representativas, en particular en Extremadura. Utilidad de las rocas ígneas y metamórficas.

### **Bloque 3: Geodinámica externa e historia de la Tierra**

1. Procesos de la geodinámica externa. Ambientes y procesos sedimentarios. La estratificación y su valor geológico.
2. Las rocas sedimentarias y sus aplicaciones. Reconocimiento de las rocas sedimentarias más representativas en general, así como de la comunidad extremeña en particular.

3. Alteración de las rocas y meteorización. Formación del suelo. Importancia de su conservación.  
Tipología de los suelos extremeños y usos agroganaderos.
4. Interacción entre procesos geológicos internos y externos. El sistema Tierra: una perspectiva global.
5. Interpretación de mapas topográficos. Interpretación de cortes y mapas geológicos sencillos.
6. Riesgos geológicos. Predicción y prevención.
7. Métodos de datación y principios que los sustentan.  
Procedimientos que permiten reconstruir el pasado terrestre. El tiempo geológico y su división. Identificación de algunos fósiles característicos.
8. Grandes cambios ocurridos en la Tierra. Formación de una atmósfera oxidante. Grandes extinciones: causas y consecuencias. Cambios climáticos: las glaciaciones.
9. Hechos relevantes de la historia geológica de Extremadura en el marco de la Península Ibérica.

#### **Bloque 4: Unidad y diversidad de la vida**

1. La diversidad de los seres vivos y el problema de su clasificación. Criterios de clasificación adoptados.
2. Influencia del movimiento de los continentes en la evolución de la vida.
3. Niveles de organización de los seres vivos. La célula como unidad de vida: funciones vitales y orgánulos. Tipos de organización celular. La diferenciación celular.
4. Características fundamentales de los cinco reinos. Clasificación de los organismos. Filogenia de los principales grupos.
5. Histología y organografía vegetal.
6. Histología y organografía animal básica.
7. Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales y de organismos unicelulares.

#### **Bloque 5: La biología de las plantas**

1. La diversidad en el reino de las plantas: Principales grupos taxonómicos.
2. El proceso de nutrición en plantas: nutrición autótrofa. Anatomía y fisiología de la raíz, el tallo y las hojas. La fotosíntesis. Estudio experimental de alguno de sus aspectos.
3. Las funciones de relación en el mundo vegetal: los tropismos y las nastias. Principales hormonas vegetales. Comprobación experimental de sus efectos.

4. La reproducción en plantas. Reproducción asexual y sexual. Ciclo biológico de las plantas.

El papel de la flor, la semilla y el fruto. La intervención humana en la reproducción de las plantas.

5. Principales adaptaciones de las plantas al medio.

6. Manejo de tablas dicotómicas sencillas para clasificar plantas.

7. Importancia de las plantas en el mantenimiento de los ecosistemas y en la vida en la Tierra.

8. Formaciones vegetales más representativas de Extremadura.

### **Bloque 6: La biología de los animales**

1. La diversidad en el reino animal: principales grupos.

2. El proceso de nutrición en los animales: nutrición heterótrofa.

Estudio experimental sencillo de algún aspecto de la nutrición animal. Rasgos comparativos relevantes de los distintos aparatos que intervienen en el proceso de nutrición animal a escala filogenética.

3. Los sistemas de coordinación en el reino animal. Sistema nervioso: neuronas y transmisión nerviosa. Modelos de sistemas nerviosos: difuso, ganglionar y tubular. Descripción básica del sistema nervioso de un vertebrado. Sistema endocrino. Mecanismos de funcionamiento.

Coordinación neuroendocrina. Las hormonas en invertebrados.

Ejemplos más relevantes de regulación hormonal en vertebrados.

La locomoción.

4. La reproducción en los animales. Reproducción asexual y sexual.

Ciclo biológico de los animales. Fecundación interna y externa.

Ovíparos y vivíparos. Descripción básica del aparato reproductor a escala filogenética.

5. Principales adaptaciones de los animales al medio.

6. Manejo de tablas dicotómicas sencillas para la clasificación de moluscos, artrópodos y vertebrados.

7. Importancia de la diversidad animal. Animales en peligro de extinción. Acciones para la conservación de la diversidad. Fauna extremeña representativa.

## **TEMPORALIZACIÓN (BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º Bachillerato)**

**1ª Evaluación:** Geología. Bloques 1, 2 y 3

**2ª Evaluación:** Biología general y plantas. Bloques 4 y 5.

**3ª Evaluación:** Animales. Bloque 6.

Se le dará especial importancia a la parte relacionada con biomoléculas, célula y metabolismo y reproducción celular como preparación para Biología de 2º de Bachillerato

## **CONTENIDOS MÍNIMOS (1º Bachillerato BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)**

Son los contenidos que tienen que dominar como mínimo los alumnos para poder aprobar la asignatura y nos sirven para evaluar, dar prioridades y preparar las pruebas de recuperación. Al ser contenidos, van enunciados como sustantivo pero los alumnos tendrán que saber relacionarlos, desarrollarlos y contestar a preguntas que impliquen estos contenidos.

### **BLOQUE 1: Origen y estructura de la Tierra.**

Estructura interna de la Tierra y materiales que la forman. Métodos de estudio directos e indirectos.

### **BLOQUE 2: Geodinámica interna. La Tectónica de Placas.**

Placas y sus características. Tipos de bordes y sus efectos. Corrientes de convección. Teoría de la Tectónica de Placas. Magmas: formación y tipos. Rocas magmáticas y metamórficas. Magmatismo y metamorfismo en relación a la tectónica de placas. Tipos de metamorfismo.

### **BLOQUE 3: Geodinámica externa e Historia de la Tierra.**

Ambientes y procesos sedimentarios. Estratificación. Rocas sedimentarias y usos. Meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Formación y pérdida de suelos. Historia de la geología de Extremadura.

### **BLOQUE 4: Unidad y diversidad de la vida.**

Criterios de clasificación. Nombre científico. Niveles de organización. Los 5 reinos y sus características. Tejidos animales y vegetales. Célula: orgánulos, metabolismo celular y división celular (mitosis y meiosis)

### **BLOQUE 5: La biología de las plantas.**

Nutrición autótrofa y fotosíntesis. Anatomía: raíz, tallo y hojas. Reproducción asexual y sexual: flor, semilla y fruto. Adaptaciones. Importancia para los ecosistemas. Comunidades vegetales extremeñas.

## **BLOQUE 6: La biología de los animales.**

Nutrición heterótrofa. Sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor comparados.

Coordinación: sistemas nervioso y endocrino comparados.

Importancia de las hormonas y sus disfunciones. La locomoción.

Reproducción sexual y asexual: descripción comparada

(fecundación interna o externa, ovíparos, vivíparos u ovovivíparos).

Adaptaciones al medio.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º Bachillerato)**

1. Interpretar los datos obtenidos por distintos métodos para ofrecer una visión coherente sobre la estructura y composición del interior del planeta.
2. Diseñar y realizar investigaciones que contemplen las características esenciales del trabajo científico (concreción del problema, emisión de hipótesis, diseño y realización de experiencias y comunicación de resultados) a procesos como la cristalización, la formación de minerales, la formación del suelo, la nutrición vegetal, etc.
3. Explicar el carácter provisional de las teorías y modelos científicos a partir del análisis de las distintas explicaciones que se han dado a hechos geológicos y biológicos relevantes y la necesidad de buscar respuestas cada vez más adecuadas.
4. Situar sobre un mapa las principales placas litosféricas y reconocer las acciones que ejercen sus bordes. Explicar las zonas de volcanes y terremotos, la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, su simetría en la distribución de materiales y la aparición de rocas y fósiles semejantes en lugares muy alejados.
5. Identificar los principales tipos de rocas, en particular las de Extremadura, así como su composición, textura y proceso de formación. Señalar sus afloramientos y sus utilidades.
6. Explicar los procesos de formación de un suelo, identificar y ubicar los principales tipos de suelo a nivel general y de la comunidad extremeña en particular, y justificar la importancia de su conservación.
7. Explicar las características fundamentales de los principales taxones en los que se clasifican los seres vivos y saber utilizar tablas dicotómicas para la identificación de los más comunes.
8. Razonar por qué algunos seres vivos se organizan en tejidos y conocer los más representativos que componen los vegetales y los animales, así como su localización, caracteres morfológicos y su fisiología. Manejar el microscopio para poder realizar observaciones de los mismos y diferenciar los más importantes.
9. Explicar la vida de la planta como un todo, entendiendo que su tamaño, estructuras, organización y funcionamiento son una determinada respuesta a unas exigencias impuestas por el medio, físico o biológico, para su mantenimiento y supervivencia como especie.

10. Explicar la vida de un determinado animal como un todo, entendiendo que su tamaño, estructuras, organización y funcionamiento son una determinada respuesta a unas exigencias impuestas por el medio, físico o biológico, para su mantenimiento y supervivencia como especie.

## **1º de Bachillerato: Ciencias para el Mundo Contemporáneo.**

### **OBJETIVOS.**

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

9. Contribuir al desarrollo del alumnado como ciudadanos capaces de intervenir más y mejor en las decisiones concernientes a la ciencia y la tecnología contemporáneas y fomentar el interés por la difusión de la cultura científica.

## **CONTENIDOS (CMC 1º Bachillerato)**

### **Bloque 1: Contenidos comunes**

1. 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, reconociendo el papel de los modelos matemáticos en el establecimiento de leyes, teorías y otras propuestas relacionadas con la comprensión de la naturaleza y la predicción de su comportamiento.
2. 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.
3. 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 y reconocimiento de la importancia de la interdisciplinariedad y los enfoques innovadores en el progreso de la ciencia y la tecnología.
4. Disposición a reflexionar científicamente sobre cuestiones de carácter científico y tecnológico para tomar decisiones responsables en contextos personales y sociales.
5. 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 obiedad, a la liberación de los prejuicios y a la formación del espíritu crítico.
6. 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.

### **Bloque 2: Nuestro lugar en el Universo**

1. El origen del Universo. La génesis de los elementos: polvo de estrellas. Exploración del sistema solar. Evolución histórica de la idea del universo. La formación de la Tierra y la diferenciación en capas. La tectónica global.
2. El origen de la vida. De la síntesis prebiótica a los primeros organismos: principales hipótesis. La evolución biológica. Del fijismo al evolucionismo. La selección natural darwiniana y su explicación genética actual.

3. De los homínidos fósiles al Homo sapiens. Los cambios genéticos condicionantes de la especificidad humana y su apoyo en datos paleontológicos o anatómicos. La escala del tiempo.

### **Bloque 3: Vivir más, vivir mejor**

1. La salud como resultado de los factores genéticos, ambientales y personales. Los estilos de vida saludables. Las enfermedades infecciosas y no infecciosas. El uso racional de los medicamentos. Transplantes y solidaridad.

2. La revolución genética. El genoma humano. Las tecnologías del ADN recombinante y la ingeniería genética. Aplicaciones. La reproducción asistida. La clonación y sus aplicaciones. Las células madre.

3. La Bioética. Los condicionamientos de la investigación médica. Las patentes. La sanidad en los países de nivel de desarrollo bajo. El acceso generalizado a los medicamentos. Límites en la investigación y aplicación de la ingeniería genética. El derecho a la intimidad y el control de los datos médicos.

### **Bloque 4: Hacia una gestión sostenible del planeta**

1. La sobreexplotación de los recursos: aire, agua, suelo, seres vivos y fuentes de energía. El agua como recurso limitado. Los riesgos naturales. Las catástrofes más frecuentes. Factores que incrementan los riesgos.

2. Los impactos: la contaminación, la desertización, el aumento de residuos y la pérdida de biodiversidad. El cambio climático. El problema demográfico y la producción de alimentos.

3. El problema del crecimiento ilimitado en un planeta limitado. Principios generales de sostenibilidad económica, ecológica y social. Principio de precaución. Los compromisos internacionales y la responsabilidad ciudadana.

### **Bloque 5: Nuevas necesidades, nuevos materiales**

1. La humanidad y el uso de los materiales. Localización, producción y consumo de materiales: control de los recursos. Algunos materiales naturales. Los metales, riesgos a causa de su corrosión. El papel y el problema de la deforestación.

2. El desarrollo científico-tecnológico y la sociedad de consumo: agotamiento de materiales y aparición de nuevas necesidades, desde la medicina a la aeronáutica. La respuesta de la ciencia y la tecnología. Nuevos materiales: los polímeros. Nuevas Tecnologías: la nanotecnología.

3. Análisis medioambiental y energético del uso de los materiales. Capacidad de renovación de los recursos. Residuos y tipos: reducción, reutilización y reciclaje. Basuras.

### **Bloque 6: La aldea global. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento**

1. Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información. El salto de lo analógico a lo digital. Tratamiento numérico de la información, de la señal y de la imagen. Fundamentos para el desarrollo de modelos de simulación.

2. Internet, un mundo interconectado. Compresión y transmisión de la información. Control de la privacidad y protección de datos. El papel de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el establecimiento de nuevas formas de divulgación y participación ciudadanas.

3. La revolución tecnológica de la comunicación: ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etc. Repercusiones en la vida cotidiana.

## **TEMPORALIZACIÓN (CMC 1º Bachillerato).**

**1ª Evaluación:** Bloques 1 y 2

**2ª Evaluación:** Bloques 3 y 4

**3ª evaluación:** Bloques 5 y 6

Se hará hincapié en los temas de biotecnología e inmunidad como preparación para Biología y el de Medio Ambiente para CTMA.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS (1º Bachillerato CMC)**

Son los contenidos que tienen que dominar como mínimo los alumnos para poder aprobar la asignatura y nos sirven para evaluar, dar prioridades y preparar las pruebas de recuperación. Al ser contenidos, van enunciados como sustantivo pero los alumnos tendrán que saber relacionarlos, desarrollarlos y contestar a preguntas que impliquen estos contenidos.

### **BLOQUE 1: Contenidos comunes.**

Uso del método científico. Búsqueda, comprensión y selección de información científica. Análisis de problemas y búsqueda de soluciones científicas. Límites de la ciencia y cambios a lo largo de la historia.

### **BLOQUE 2: Nuestro lugar en el Universo.**

Origen y futuro del Universo. Formación del Sistema Solar y el planeta Tierra. Dinámica de la Tierra. Origen de la vida. Teoría de la evolución neodarwinista. La evolución humana.

### **BLOQUE 3: Vivir más, vivir mejor.**

Salud: condicionantes y estilos de vida saludable. Enfermedades y tipos. Transplantes y donaciones. Genoma humano. Ingeniería genética y aplicaciones. Reproducción asistida. Clonación. Células madre. Patentes farmacéuticas. Sanidad: límites, acceso e intimidad.

### **BLOQUE 4: Hacia una gestión sostenible del planeta.**

Sobreexplotación de recursos. Riesgos y catástrofes naturales. Impactos humanos: causas, consecuencias y soluciones. Sostenibilidad frente al crecimiento ilimitado. Principio de precaución. Compromisos internacionales. Responsabilidad ciudadana.

### **BLOQUE 5: Nuevas necesidades, nuevos materiales.**

Tipos de materiales: obtención, propiedades, ventajas e inconvenientes. Análisis energético de su obtención. Impactos como la deforestación. Resúdos y basuras: la regla de las 3 R. Nanotecnología y polímeros y sus aplicaciones. Consumo responsable.

## **BLOQUE 6: La aldea global: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.**

Nuevas tecnologías: Posibilidades y repercusiones sociales. Internet: uso, consecuencias, control de privacidad y protección de datos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CMC 1º Bachillerato)**

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.
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.
3. Realizar estudios sencillos sobre cuestiones sociales con base científico-tecnológica de ámbito local, utilizando los conocimientos para analizar la realidad y las destrezas para manejarse en ella y haciendo predicciones.
4. Reconocer la importancia de la participación democrática en el control y el desarrollo de la ciencia en el mundo actual, valorando el papel de las normas legales y de las posturas individuales o de pequeños colectivos en su posible evolución.
5. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la comprensión y resolución de los problemas de las personas y de su calidad de vida, mediante una metodología basada en la obtención de datos, el razonamiento, la perseverancia y el espíritu crítico, reconociendo sus limitaciones y equivocaciones propias de toda actividad humana.
6. Identificar los principales problemas ambientales, las causas que los provocan, los factores que los intensifican y predecir sus consecuencias.
7. Conocer y valorar las respuestas 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.
8. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de la Tierra a nivel económico, ecológico y social, siendo conscientes de la importancia de la sensibilización ciudadana para actuar sobre los problemas ambientales locales y globales.
9. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes, valorando la importancia de adoptar medidas preventivas, estilos de vida saludables y mecanismos de control social de los avances médicos.

10. 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.

11. Analizar las sucesivas explicaciones científicas dadas a problemas como el origen de la vida, del hombre o del universo, haciendo hincapié en la importancia del trabajo científico y la influencia del contexto social, y diferenciándolas de las basadas en opiniones o creencias.

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

13. Reconocer la incidencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión de problemas de índole científica y las repercusiones que la necesidad de un uso intensivo de datos y de grandes infraestructuras de información van incorporando a las relaciones entre ciencia y sociedad.

## **2º de Bachillerato: BIOLOGÍA.**

### **OBJETIVOS.**

1. Comprender los principales conceptos de la biología y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que éstos desempeñan en su desarrollo.
2. Utilizar los conocimientos propios de la materia ante situaciones que se plantean en la vida cotidiana aplicándolos a aspectos preventivos sanitarios y ambientales, o de desarrollo social, económico y cultural, en el marco general y en la realidad extremeña en particular.
3. Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.), y los procedimientos propios de la biología, para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos.
4. Comprender la naturaleza de la biología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, desarrollando valores y actitudes para lograr una mejora de las condiciones de vida de las personas.
5. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes, en especial de las nuevas tecnologías, para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la biología y con los aspectos éticos, tecnológicos y sociales que se derivan de su desarrollo.
6. Comprender que el desarrollo de la Biología responde a la necesidad de la humanidad de encontrar respuestas al fenómeno de la vida y de resolver problemas relacionados con la salud y que los grandes avances actuales tienen su base en las investigaciones, discusiones y controversias de gran número de científicos a lo largo de la historia.
7. Interpretar globalmente la célula como la unidad estructural y funcional de los seres vivos, así como la complejidad de las funciones celulares.
8. Comprender las leyes y mecanismos inherentes a la herencia.
9. Conocer el estado actual de los descubrimientos sobre el genoma humano y las repercusiones éticas y económicas derivadas de su manipulación.

10. Valorar la importancia de los microorganismos, su papel en los procesos industriales y sus efectos patógenos sobre los seres vivos.

11. Conocer los fundamentos biológicos de las enfermedades más graves y frecuentes en la sociedad actual, valorando la prevención como pauta de conducta eficaz contra las enfermedades.

## **CONTENIDOS (BIOLOGÍA 2º Bachillerato)**

### **BLOQUE I. LA CÉLULA Y SUS COMPONENTES.**

1. Bioelementos y biomoléculas. Análisis y estudio de la composición química, niveles estructurales, propiedades, clasificaciones y funciones biológicas de los diferentes tipos de biomoléculas. Estados físicos de los diferentes componentes de la célula. Las biomoléculas y la alimentación: riesgos más comunes de una alimentación incorrecta. Aportaciones especiales de la cultura alimentaria extremeña a la disminución del colesterol en la dieta y al problema de las grasas.

2. La teoría celular: descripción de los métodos de estudio en citología y relación entre el avance de las técnicas y el conocimiento de la célula. La célula como unidad estructural, fisiológica y genética. El modelo procarionte y eucarionte: célula vegetal y animal. Identificación y descripción de la estructura microscópica en relación con sus funciones, sus partes y los orgánulos celulares.

### **BLOQUE II. FISIOLOGÍA Y CICLO CELULAR.**

3. Concepto de metabolismo extra e intracelular. El papel de las membranas biológicas: la permeabilidad selectiva. Reacciones y rutas metabólicas: papel de las enzimas en la regulación y papel del ATP y ciertos coenzimas en las reacciones redox y en la transferencia de energía química. Rutas anabólicas y catabólicas. Diferencias entre los diferentes tipos metabólicos: autótrofos (fotosintético, oxigénico y anoxigénico, y quimiosintético) y heterótrofos (respiratorio, aerobio y anaerobio, y fermentativo). Ejemplos de organismos característicos de cada tipo metabólico.

Respiración aerobia y fotosíntesis oxigénica: finalidades, balance de fases y estructuras celulares implicadas en las distintas fases. Las fermentaciones. Uso en la elaboración tradicional de alimentos en Extremadura.

4. El ciclo celular y la división de la célula. La mitosis: fases y significado biológico. La meiosis: fases, recombinación genética, finalidad e importancia respecto a la diversidad genética y evolución de las poblaciones. Selección natural y artificial. Ventaja adaptativa y evolutiva de las poblaciones donde los cruces son aleatorios e interraciales.

### **BLOQUE III. LA HERENCIA Y GENÉTICA MOLECULAR.**

5. Genética. Aportaciones de Mendel. Genética molecular. El ADN como portador de la información genética: reconstrucción histórica de la búsqueda de evidencias de su papel y su interpretación: gen y cromosomas. Síntesis del ADN. La expresión genética (transcripción y traducción) y su regulación en procariotas y eucariotas. El código genético: Descubrimiento, características e importancia. Alteraciones en la información genética: las mutaciones y sus tipos. Aspectos negativos de las mutaciones e implicaciones en la adaptación y evolución de las especies. El cáncer y las mutaciones.

6. Avances e inconvenientes de la genética. Ingeniería genética: concepto, diversidad de objetivos posibles y somera descripción de sus principales técnicas. Importancia de la genética en medicina y en la mejora de recursos. Elementos de riesgo de los alimentos transgénicos en la salud y los ecosistemas. La investigación actual sobre el genoma humano. Manipulación del genoma humano y clonación. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética en el hombre. Elementos para un debate social: el traslado de los avances médicos a la mayoría de la población. Elementos para un debate ético: diversidad de valores en las distintas sociedades, libertad individual, riesgos y ámbito de las normas administrativas.

### **BLOQUE IV. LOS MICROORGANISMOS Y LA BIOTECNOLOGÍA.**

7. Diversidad taxonómica de los organismos microscópicos: relación de los principales grupos. Formas acelulares (virus, viroides y priones). Bacterias: estructura, fisiología y ecología. Microorganismos eucariotas.

8. Relaciones positivas con los microbios: aprovechamientos industriales, intereses ecológicos, utilidad científica... Importancia social y económica de su manipulación y utilización. Las fermentaciones como ejemplo de biotecnología clásica: ejemplos industriales más destacables. Fundamentos biológicos y singularidades de la elaboración comercial de los vinos D.O. Ribera del Guadiana, de los quesos extremeños o de otro producto regional con proyección económica. La ingeniería genética como ejemplo de biotecnología moderna: éxitos, perspectivas a corto o medio plazo y riesgos de la misma.

## **BLOQUE V. INMUNOLOGÍA.**

9. Concepto de inmunidad y vocabulario básico relacionado. Sistema inmunológico: barreras defensivas externas, barreras internas inespecíficas y específicas. Concepto de antígeno. Inmunidad celular y humoral: conceptos, tipos de células implicadas en cada una, funciones específicas de cada tipo celular, cooperación celular en la activación del sistema. Los anticuerpos: naturaleza y estructura química, tipos y funciones. Respuesta inmune primaria y secundaria. Tipos de inmunidad: sueros y vacunas.

10. Disfunciones del sistema inmunológico: alergias, inmunodeficiencias, autoinmunidad... Los trasplantes: rechazos y límites éticos en las donaciones. Enfermedades infecciosas más graves y/o habituales y sus medidas de prevención. El SIDA y sus aspectos sociales y epidemiológicos. Principales enfermedades infecciosas agroganaderas en Extremadura y su relación con los modos de explotación.

## **TEMPORALIZACIÓN (BIOLOGÍA 2º Bachillerato)**

Siguiendo las indicaciones de la Coordinadora de las P.A.U., la temporalización de los contenidos será:

- 1º trimestre: Bloques I y II
- 2º trimestre: Bloques III y IV
- 3º trimestre: Bloques V y VI

# SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS - CONTENIDOS MÍNIMOS (BIOLOGÍA 2º Bachillerato)

Siguiendo las indicaciones de la Coordinadora de las P.A.U., la secuenciación de los contenidos y los contenidos mínimos serán:

## BLOQUE I: “LA CÉLULA Y SUS COMPONENTES “

### 1. Bioelementos y biomoléculas.

1.1. Conceptos de bioelemento y biomolécula.

1.2. Clasificación de los bioelementos: Primarios (C, O, H, N), Secundarios y Oligoelementos.

### 2. Análisis y estudio de la composición química, niveles estructurales, propiedades, clasificaciones y funciones biológicas de los diferentes tipos de biomoléculas

#### 2.1. Biomoléculas inorgánicas:

2.1.1. El agua en los seres vivos: Importancia biológica. Estructura (dipolo). Funciones: disolución y termorregulación.

2.1.2. Las sales minerales en los seres vivos: Distribución. Funciones: Estructural (sales precipitadas). Reguladora (sales disueltas). Ósmosis. Concepto de disolución tampón.

#### 2.2. Moléculas orgánicas:

2.2.1. **Glúcidos:** (Concepto). Monosacáridos: formulas lineales y cíclicas. Interés biológico. Triosas (gliceraldehido y dihidroxiacetona), Pentosas (ribosa, desoxirribosa y ribulosa). Hexosas (glucosa, galactosa y fructosa). Disacáridos: enlace O-glucosídico. Disacáridos de interés biológico (maltosa, lactosa, sacarosa y celobiosa (no se exige la fórmula de la sacarosa)). Polisacáridos: De reserva: (almidón y glucógeno), .Estructural: celulosa.

2.2.2. **Lípidos:** (Concepto). Lípidos saponificables: Concepto. Ácidos grasos saturados e insaturados. Triglicéridos: reacciones de esterificación e hidrólisis en los seres vivos. Céridos: distribución en los seres vivos. Fosfolípidos: función en la formación de membranas celulares. Lípidos insaponificables (concepto). Colesterol y derivados de interés biológico (hormonas y

vitaminas).

2.2.3. **Prótidos:** Aminoácidos: concepto y fórmula general. Péptidos: enlace peptídico. Proteínas: Propiedades: desnaturalización y especificidad. Niveles estructurales: Estructura primaria. Estructura secundaria (alfa-hélice y beta lámina plegada). Estructura terciaria (globular y filamentosa). Estructura cuaternaria. Funciones, indicando las proteínas más representativas.

2.2.4. **Enzimas:** Concepto y naturaleza química. Centro activo y actuación general de los enzimas. Inhibición enzimática: concepto y tipos. Clasificación.

2.2.5. **Ácidos nucleicos:** Fórmula general de un nucleótido. ADN: Modelo de Watson y Crick. Importancia biológica. ARN: Tipos: estructura y función (ARN m, ARN r y ARN t)

### **3. Las biomoléculas y la alimentación: riesgos más comunes de una alimentación incorrecta (dos ejemplos)**

### **4. Aportaciones especiales a la cultura alimentaria extremeña, a la disminución del colesterol en la dieta y al problema de las grasas (dos ejemplos de alimentos utilizados frecuentemente en Extremadura y que cumplan estos objetivos)**

## **5. La Teoría Celular.**

**5.1** Breve descripción de los métodos de estudio en citología y relación entre el avance de las técnicas y el conocimiento de la célula.

**5.2** La célula: concepto. La célula como unidad estructural, fisiológica y genética (teoría celular). Modelos de organización celular: procariota y eucariota (animal y vegetal).

**5.3** Identificación y descripción de la estructura microscópica en relación con sus funciones, sus partes y los orgánulos celulares (célula eucariota). Forma de la célula animal y vegetal.

5.3.1 **Envueltas celulares:** Pared celular vegetal.

Membrana celular: Composición química. Estructura (modelo mosaico fluido). Funciones: Conceptos de transporte pasivo (difusión simple y facilitada) y transporte activo. Ejemplos. Conceptos de endocitosis y exocitosis.

5.3.2 **Citoplasma:** Concepto de citoesqueleto. Orgánulos

citoplasmáticos: Estructura y función. Lisosomas (Concepto de digestión celular). Aparato de Golgi. Retículo endoplasmático liso y rugoso. Mitocondrias. Cloroplastos. Vacuolas. Ribosomas. Centrosoma. Cilios y flagelos (corte transversal).

5.3.3. **El Núcleo celular:** Envuelta nuclear. Nucleoplasma. Nucléolo. Cromatina (“collar de perlas”). Cromosomas (morfología)

## **BLOQUE II: FISIOLOGÍA Y CICLO CELULAR**

### **1. Concepto de metabolismo: catabolismo y anabolismo.**

**2. Catabolismo de los glúcidos:** Glicólisis: descripción somera de la ruta (nombre de los compuestos y no sus fórmulas; tipos de enzimas). Fermentación: concepto, tipos (fermentación alcohólica y láctica) y balance energético. Reacciones previas al ciclo de Krebs (papel de la piruvatodescarboxilasa piruvatodeshidrogenasa). . Respiración aerobia: Ciclo de Krebs (nombre de los compuestos, tipos de reacciones y enzimas). Cadena respiratoria: fosforilación oxidativa. Balance energético (38 ATP).

**3. Anabolismo autótrofo:** Fotosíntesis. Conceptos de: fotosíntesis, clorofila y pigmentos accesorios, fotosistema. Fase luminosa: Fotofosforilación cíclica y no cíclica. Fase oscura (ciclo de Calvin): Descripción simplificada del proceso. Papel de la ribulosa 1,5- difosfatocarboxilasa (rubisco)..Quimiosíntesis (concepto).

4. **Ciclo y división celular: concepto y tipos. Mitosis y citocinesis.** Estudio de la mitosis. Diferencias entre la célula animal y vegetal.

**Meiosis:** fases, recombinación genética, finalidad e importancia respecto a la variabilidad genética.

## **BLOQUE III: LA HERENCIA Y GENÉTICA MOLECULAR**

- 1.** Concepto de Genética. Breve recordatorio de las aportaciones de Mendel (no resolución de problemas).
- 2.** Naturaleza del material hereditario: experimentos de Griffith, Avery y colaboradores (breve comentario).
- 3.** Conservación de la información genética: Autoduplicación o replicación del ADN en procariotas. Nombrar las diferencias con los eucariotas.
- 4.** Expresión de la información genética: transcripción del ADN en eucariotas (síntesis del ARNm. Nombrar la diferencia con procariotas (fase de maduración). El código genético: Características. Traducción (biosíntesis de proteínas): etapas principales del proceso en eucariotas.
- 5.** Genes y regulación génica: Concepto de gen. Necesidad de regulación de la expresión génica (concepto de operón).
- 6.** Alteraciones de la información genética: concepto de mutación, mutaciones génicas, agentes mutágenos, consecuencias de las mutaciones y cáncer.

## **BLOQUE IV: LOS MICROORGANISMOS Y LA BIOTECNOLOGÍA.**

- 1.** Microbiología: Concepto.
- 2.** Diversidad taxonómica de los microorganismos: reinos Monera, Protocista y Fungi.
- 3. Formas acelulares:** conceptos de virus, viroides y priones.
  - 3.1 Clasificación de los virus atendiendo a su estructura, hospedador y tipo de ácido nucleico.
  - 3.2 Ciclos virales: lítico (bacteriófago y retrovirus) y lisogénico.
- 4. Formas celulares: Bacterias.**
  - 4.1 Forma y tamaño.
  - 4.2 Envoltas celulares.
  - 4.3 Citoplasma.
  - 4.4 Procesos parasexuales: transformación, transducción y conjugación.

- 5.** Presencia de los microorganismos en los procesos industriales:
  - 5.1 Bacterias del ácido láctico: Esquema de la elaboración del queso. Fundamentos biológicos y singularidades de la elaboración comercial de los quesos extremeños.
  - 5.2 Levaduras en la fabricación del vino. Fundamentos biológicos y singularidades de la elaboración comercial de los vinos D.O. Ribera del Guadiana.
- 6.** Biotecnología: Concepto.
- 7.** Ingeniería genética: Concepto.
  - 7.1 Somera descripción de sus principales técnicas: enzimas de restricción y ADN recombinante.
  - 7.2 Aplicaciones:
    - 7.2.1 Importancia de la Ingeniería Genética en Medicina.
    - 7.2.2 Obtención de organismos transgénicos.
- 8.** La investigación actual sobre el genoma humano: manipulación y clonación.
- 9.** Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la Biotecnología.

## **BLOQUE V: INMUNOLOGÍA.**

- 1.** Conceptos de: inmunidad, infección, patogeneidad, toxina y virulencia.
- 2.** Mecanismos de defensa orgánica interna:
  2. 1. Inespecíficos.
  2. 2. Específicos.
- 3.** Conceptos de antígeno y anticuerpo. Estructura general de las inmunoglobulinas.
- 4.** Respuesta humoral y celular (cooperación celular).
- 5.** La memoria inmune:
  5. 1. Inmunidad natural y adquirida.
  5. 2. Inmunidad pasiva: sueros.
  5. 3. Inmunidad activa: vacunas.
- 6.** Disfunciones del sistema inmunológico: alergias, inmunodeficiencias y autoinmunidad.

- 7.** Los trasplantes: rechazos y problemas éticos en las donaciones.
- 8.** Enfermedades infecciosas más graves y habituales. Medidas de prevención.
  - 8.1 El SIDA y sus aspectos sociales y epidemiológicos.
  - 8.2 Principales infecciones e infestaciones en Extremadura: Brucelosis, Hidatidosis, Tuberculosis y Triquinosis.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (BIOLOGÍA 2º Bachillerato)**

1. Interpretar la estructura interna de una célula procariótica y de una célula eucariótica animal y una vegetal (tanto con el microscopio óptico como con el microscopio electrónico), pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.

2. Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.

3. Enumerar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos celulares, indicando algunos ejemplos de las repercusiones de su ausencia.

4. Representar esquemáticamente y analizar el ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y el citoplasma, relacionando este proceso con el de la reproducción de los organismos y estableciendo la incidencia del proceso de la meiosis en la explicación de la variabilidad genética de las especies.

5. Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando las diferencias entre la vía aerobia, la anaerobia y las fermentaciones respecto a la rentabilidad energética, los productos finales originados y su interés en la elaboración artesanal e industrial de algún producto alimentario extremeño.

6. Diferenciar en la fotosíntesis las fases luminosa y oscura, identificando las estructuras celulares en las que se lleva a cabo, los sustratos necesarios, los productos finales y el balance energético obtenido, valorando su importancia en el mantenimiento de la vida y en la aminoración de los problemas de contaminación.

Asimismo sabrá establecer las diferencias con la quimiosíntesis y valorará la importancia que ésta tuvo en las primeras fases de la aparición de la vida.

7. Relacionar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según la hipótesis mendeliana con la teoría cromosómica de la herencia y los conocimientos actuales de la genética molecular, para interpretar y resolver problemas relacionados con la herencia.

8. Explicar el papel del DNA como portador de la información genética y la naturaleza del código genético, relacionando las mutaciones con alteraciones de la información y estudiando su repercusión en la variabilidad de los seres vivos y en la salud de las personas.

9. Analizar algunas aplicaciones y limitaciones de la manipulación genética en vegetales, animales y en el ser humano, y sus implicaciones éticas, valorando el interés de la investigación del genoma humano en la prevención de enfermedades hereditarias y entendiendo que el trabajo científico está, como cualquier actividad, sometido a presiones sociales y económicas.

10. Determinar las características que definen a los microorganismos, destacando el papel de algunos de ellos en los ciclos biogeoquímicos, en las industrias alimentarias, en la industria farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, y analizando el poder patógeno que pueden tener en los seres vivos.

11. Elaborar con autonomía informes sobre los procesos de producción de algún producto alimentario en Extremadura que refleje la aplicación de los conocimientos biológicos a la producción de recursos, las diferencias entre producción artesanal e industrial y la importancia económica del sector.

12. Analizar los mecanismos de defensa que desarrollan los seres vivos ante la presencia de un antígeno, deduciendo a partir de estos conocimientos cómo se puede incidir para reforzar y estimular las defensas naturales.

13. Seleccionar información relacionada con la asignatura, de fuentes clásicas y de las nuevas tecnologías, y utilizarla para desarrollar hábitos y destrezas de aprendizaje autónomo.

14. Conocer la realidad de su entorno local, comarcal o regional en los aspectos que guardan relación con la biología y aplicar su formación científica al desarrollo de hábitos saludables y al reconocimiento de actividades concretas de índole tecnológica, ambiental, económica o social.

15. Analizar el carácter abierto de la Biología a través del estudio de algunos problemas biológicos, cuyas interpretaciones, hipótesis y predicciones científicas han ido variando a lo largo de la historia, valorando la necesidad en la ciencia de cambiar las explicaciones ante nuevos datos y reflexiones.

## CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE

### OBJETIVOS

1. Comprender el funcionamiento de los sistemas terrestres, las interacciones que se dan entre ellos y las repercusiones globales de hechos concretos sobre el conjunto del planeta.
2. Identificar las causas que dan lugar a riesgos y catástrofes naturales y conocer medidas preventivas y correctoras de los mismos, en el ámbito global y regional.
3. Conocer la limitación de muchos recursos naturales y que su explotación inadecuada repercutirá negativamente en el medio ambiente y la sociedad.
4. Valorar la importancia para el progreso humano de la utilización de los recursos naturales evaluando el destino de esos beneficios y el equilibrio con la calidad ambiental y de vida.
5. Investigar los problemas ambientales desde una perspectiva totalizadora, conociendo todos los puntos de vista, recogiendo datos de diversas fuentes, analizándolos, elaborando conclusiones y proponiendo alternativas.
6. Tomar conciencia de que la naturaleza tiene sus límites y que para asegurar la supervivencia no hay que dominarla sino utilizar racionalmente los recursos, respetando sus leyes.
7. Saber utilizar ciertas técnicas de tipo químico, biológico, geológico, estadístico, económico y de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación para abordar problemas ambientales.
8. Mostrar actitudes para proteger el medio ambiente, valorando las medidas adecuadas, criticando las inadecuadas y apoyando las propuestas que ayuden a mejorarlo.
9. Conocer el patrimonio natural y los recursos de Extremadura y valorar la importancia de su conservación, gestión sostenible y preservación de posibles impactos ambientales.

## **CONTENIDOS (CTMA 2º Bachillerato)**

Los contenidos que se establecen en el decreto antes indicado para la materia de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente para la Comunidad de Extremadura son los que a continuación se indican:

### **I. LAS CIENCIAS AMBIENTALES.**

- Concepto de medio ambiente. Ciencias relacionadas. Ecología, Geología, Biología, Economía, Química, Geografía, Historia y Sociología.
- Los métodos de investigación de las ciencias ambientales: determinación de problemas, consulta, interpretación y contraste de informaciones, hipótesis explicativas, toma de datos cualitativos y cuantitativos, elaboración de conclusiones, predicciones, modelos y simulaciones. Técnicas informáticas de simulación ambiental.
- La teoría de sistemas. Características y propiedades de los sistemas. Complejidad y entropía. Los modelos dinámicos. Los sistemas biológicos como abiertos y retroalimentados. El medio ambiente resultado de la interacción de sistemas. “Hipótesis de Gaia”.
- Cambios ambientales a escala geológica y a escala histórica. Fases en la utilización económica del medio a escala global y en el ámbito de Extremadura. Interacciones entre el hombre y el medio a lo largo del tiempo.
- Recursos e impactos. Tipos de recursos según su origen e incidencia en el medio y la economía. Residuos y tipos. Contaminación química, orgánica, radiactiva y electromagnética.
- Riesgos de origen natural o humano. Prevención de catástrofes. Programas de cooperación internacional en la investigación ambiental y en la prevención de riesgos. La intervención de las administraciones públicas. Técnicas de medida y teledetección. Radiometría.

## II. LOS SISTEMAS TERRESTRES.

- Atmósfera. Composición y estructura. Radiación solar y balance. Fundamentos de meteorología y precipitaciones. Clima. Tipos de clima. Características climáticas de Extremadura. Función reguladora y protectora de la atmósfera. Recursos. Energía solar y energía eólica. Impactos.
- Contaminación atmosférica. Contaminantes, dinámica y relación con la meteorología. Técnicas de medida de contaminación. Dinámica de la capa de ozono y riesgos. El efecto invernadero y sus causas. Lluvia ácida. El cambio climático. Riesgos asociados. Detección, prevención y corrección de impactos y riesgos.
- Hidrosfera. Ciclo hidrogeológico y balance hídrico. Agua en océanos, continentes y atmósfera. La red hidrológica extremeña. Los sistemas litorales.
- El agua como recurso. Usos y explotación. Energía hidráulica y mareomotriz. Balance del uso humano en agricultura, industria y hogar. Gestión racional del agua. El ahorro del agua. Calidad del agua. Parámetros y técnicas de medida o control. Contaminación y depuración. Técnicas de depuración. Medidas de prevención y control.
- Riesgos asociados al agua. Inundaciones. Causas y factores que influyen en sus efectos. Medidas de detección y prevención.
- Geosfera. Procesos geológicos internos y externos y motores del ciclo geológico. Origen de la energía interna de la tierra y su liberación. Capas de la Tierra e interacciones entre ellas. Relación de la Tectónica de Placas con los procesos internos. Formación de yacimientos minerales magmáticos y metamórficos. Deformaciones tectónicas. Rasgos generales de la geotectónica extremeña.
- Procesos externos y origen de la energía externa. Meteorización y erosión. El suelo. Formación, erosión, degradación y factores que intervienen. Tipos. Suelos más importantes de Extremadura. Desertización. Mapas de suelos y bases de datos. Yacimientos de origen externo.
- Recursos energéticos de la geosfera. Origen y usos de carbón e hidrocarburos. Reservas. Impactos asociados. Energía nuclear y fisión. Impactos sobre el hombre y sobre el medio. Riesgos y prevención. Ahorro energético. Energía geotérmica.

Recursos minerales. Recursos minerales en Extremadura. Impacto ambiental de las explotaciones mineras y medidas de corrección y prevención. Rehabilitación y restauración. Reciclaje.

- Riesgos naturales. Volcanes y terremotos. Riesgos asociados a la estructura del subsuelo y fenómenos de ladera. Mapas de riesgos. Riesgos naturales en Extremadura. Planes de protección civil y ordenación del territorio.

- Biosfera, ecosfera y ecosistema. Biomas. Biotopo, biocenosis, elementos e interrelaciones. Circulación de energía y materia. Ciclos biogeoquímicos. Estructura trófica del ecosistema. Parámetros: biomasa y producción. Sucesión, autorregulación y regresión. Técnicas de evaluación.

- Recursos forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros. Recursos extremeños en el marco español. Biodiversidad y recursos asociados. Sobreexplotación. Reservas de la Biosfera. La biomasa como fuente de energía y recursos alimentarios.

- Impactos por la acción humana. El problema demográfico. Impactos ambientales de las actividades agroganaderas: Contaminación de agua, atmósfera, suelos y paisaje. Alimentos transgénicos. Ecosistemas urbanos. Residuos. Tipos, gestión y tendencias. Reciclaje. Ruidos y efectos. Detección de impactos sobre la biosfera y la salud ambiental.

- El paisaje. Indicadores. Alteraciones. El paisaje como recurso. Conservación del medio natural. Figuras de conservación internacionales, nacionales y autonómicas. Perspectivas del uso de los recursos paisajísticos en Extremadura.

### **III. MEDIO AMBIENTE, POLÍTICA Y SOCIEDAD.**

- El medio ambiente y el desarrollo económico. Las políticas ambientales y su coherencia y equilibrio con las políticas generales. Repercusiones económicas y sociales. Singularidad de la dehesa extremeña y perspectivas de sostenibilidad como recurso productivo, ambiental, paisajístico, lúdico y cultural.
- Salud ambiental y calidad de vida. El modelo conservacionista y el de desarrollo sostenible. Educación y conciencia ambiental. Grandes retos ambientales del futuro. La planificación y ordenación del territorio. Las administraciones públicas, sus competencias y responsabilidades. Legislación ambiental en Europa, España y Extremadura.
- La evaluación del impacto ambiental en la legislación aplicable en la región. El estudio de impacto ambiental. Estudios previos, realización, medidas de corrección y de seguimiento.

## **TEMPORALIZACIÓN (CTMA 2º Bachillerato)**

- \* **1º trimestre:** Unidades de la 1 a la 5
- \* **2º trimestre:** Unidades de la 6 a la 10
- \* **3º trimestre:** Unidades de la 11 a la 14

## **SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS según la Coordinadora PAU (CTMA 2º Bachilleto)**

### **UNIDAD 1.- LA HUMANIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE.**

- El medio ambiente.
- Aproximación a la teoría de sistemas.
- Los cambios ambientales en la historia de la Tierra, como resultado de las interacciones entre la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la geosfera.
- Evolución de las relaciones entre la humanidad y la naturaleza.

### **UNIDAD 2.- LA ATMÓSFERA.**

- La atmósfera: composición química y estructura.
- Función protectora: termosfera y capa de ozono.
- Función reguladora de la atmósfera.
- El efecto invernadero.
- Balance global de la radiación solar.
- La circulación general de la atmósfera: a) Dinámica atmosférica vertical. b) Dinámica atmosférica horizontal.
- Clima: grandes zonas climáticas. Características climáticas de Extremadura.

### **UNIDAD 3.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.**

- Contaminación atmosférica: causas de la contaminación.
- Contaminantes físicos, químicos y biológicos más frecuentes y sus efectos.
- Repercusiones en la salud humana.
  
- Variables que facilitan o dificultan la dispersión de los contaminantes: características de las emisiones, condiciones atmosféricas, características geográficas y topográficas.
- Grandes problemas medioambientales derivados de la

contaminación atmosférica: smogs, lluvia ácida, agujero de la capa de ozono y efecto invernadero.

- Inversión térmica.
- Medidas de protección y corrección. Legislación básica.

#### **UNIDAD 4.- LA HIDROSFERA**

- Hidrosfera: distribución.
- Ciclo hidrogeológico y balance hídrico.
- Aguas en océanos y continentes.
- Aguas subterráneas.
- Los sistemas litorales.

#### **UNIDAD 5.- EL AGUA COMO RECURSO**

- Contaminación de las aguas.
- El agua como recurso.
- Usos del agua: consuntivos y no consuntivos.
- Gestión racional del agua. El ahorro del agua.
- Red hidrogeológica extremeña.
- La contaminación de las aguas. Causas, agentes y efectos. Efectos en la salud.
- Parámetros físicos, químicos y biológicos para determinar la calidad de las aguas.
- La eutrofización.
- La salinización.
- Sistemas de tratamiento y depuración: potabilización y depuración.

#### **UNIDAD 6.- GEOSFERA: DINÁMICA INTERNA**

- Geosfera: Las capas de la Tierra y la interacción entre ellas.
- Procesos geológicos internos y externos: El ciclo geológico.
- Relación de la Tectónica de Placas con los procesos geológicos.
- Tipos de rocas magmáticas y metamórficas. Yacimientos minerales asociados.

## **UNIDAD 7.- GEOSFERA: DINÁMICA EXTERNA**

- Procesos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- La diagénesis. Yacimientos de origen sedimentario.
- Rasgos generales de la geología extremeña: tipos de rocas más significativas.
- El suelo: formación, erosión, degradación y factores que intervienen.
- Suelos de Extremadura.
- Desertización.

## **UNIDAD 8.- LOS RIESGOS GEOLÓGICOS**

- Características de los riesgos naturales derivados de los procesos geológicos internos: volcanes y terremotos.
- Riesgos naturales asociados a la estructura del subsuelo y fenómenos de ladera.
- Riesgos naturales asociados al agua. Inundaciones. Causas y factores que influyen en sus efectos.
- Medidas de detección, prevención y corrección de los riesgos naturales.
- Riesgos naturales en Extremadura.

## **UNIDAD 9.- RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINERALES.**

- Concepto de recurso. Recursos renovables y no renovables.
- Energías no renovables: carbón, petróleo, gas natural y energía nuclear (energía de fusión y fisión).
- Ventajas e inconvenientes de la energía nuclear.
- Energías renovables o alternativas: hidroeléctrica, eólica, solar, de la biomasa, geotérmica y otras energías renovables.
- Ventajas e inconvenientes de las energías renovables.
- Ahorro energético.
- Recursos minerales, petrogenéticos y energéticos en Extremadura.

## **UNIDAD 10.- BIOSFERA**

- Biosfera, ecosfera y ecosistema.
- Mecanismos de obtención de materia y energía por los seres vivos.
- Relaciones tróficas: productores, consumidores y descomponedores.
- Flujo de energía en el ecosistema. Transferencia de materia: ciclos biogeoquímicos.
- Parámetros tróficos: biomasa y producción. Pirámides tróficas.
- Sucesión, autorregulación y regresión.
- Principales ecosistemas de Extremadura.

## **UNIDAD 11.- RECURSOS DE LA BIOSFERA.**

- Biodiversidad.
- Recursos asociados a la Biodiversidad.
- Problemas derivados de la pérdida de biodiversidad.
- Reservas de la Biosfera.
- Recursos forestales.
- Recursos alimenticios: agrícolas, ganaderos y pesqueros.
- Nuevas fuentes de alimentos.
- Alimentos transgénicos.

## **UNIDAD 12.- EL PAISAJE COMO RECURSO.**

- El paisaje. Factores de valoración del paisaje.
- El paisaje como recurso.
- Conservación del medio natural. Figuras de conservación internacionales, nacionales y autonómicas.
- Perspectivas del uso de los recursos paisajísticos en Extremadura.

### **UNIDAD 13.- IMPACTOS AMBIENTALES.**

- El problema demográfico y los desequilibrios regionales.
- Impactos ambientales de las actividades agroganaderas.
- Impactos ambientales de las explotaciones mineras.
- Impactos ambientales de los núcleos urbanos.
- Impactos ambientales de las obras públicas.
- Residuos: tipos, gestión y tendencias.
- Detección de impactos sobre la Biosfera y de salud ambiental.
- Evaluación del impacto ambiental: estudios previos, realización, medidas de corrección y de seguimiento.

### **UNIDAD 14.- MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO.**

- Modelos de desarrollo: desarrollo incontrolado, conservacionista y desarrollo sostenible.
- Singularidad de la dehesa extremeña y perspectivas de sostenibilidad como recurso productivo, ambiental, paisajístico, lúdico y cultural.
- Salud ambiental y calidad de vida.
- Educación y conciencia ambiental.
- Grandes retos ambientales del futuro.
- Planificación y ordenación del territorio.
- Políticas ambientales. Administraciones públicas, sus competencias y responsabilidad.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS (CTMA 2º Bachillerato)**

- Características de los modelos ambientales del tipo “caja negra”. Diferencias existentes entre éstos y la realidad.
- Relaciones causales simples y bucles de realimentación que relacionan entre sí a las variables de un modelo concreto relacionado con alguno de los principales problemas ambientales
- Etapas ecológicas de la humanidad. Fuentes de energía utilizadas en cada etapa.
- Diferencias entre un modelo de desarrollo que propicie la explotación incontrolada y otro de desarrollo sostenible.
- Funcionamiento de un ecosistema y repercusiones medioambientales de la acción humana sobre él.
- Repercusiones derivadas de la alteración de los ciclos biogeoquímicos por la acción humana.
- Flujo de materia y energía en las cadenas tróficas terrestres y acuáticas. Rendimiento y consecuencias, que deben tenerse en cuenta para el aprovechamiento de los recursos de la biosfera.
- Repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad. Alternativas para su preservación.
- Medidas de tipo comunitario encaminadas a aprovechar mejor los recursos de la biosfera (alimentos, biodiversidad), a disminuir los impactos que provocan regresiones, a mitigar riesgos como la pérdida de la biodiversidad o la contaminación por bioacumulación, y a conseguir un medio ambiente más saludable.
- Repercusiones sobre la naturaleza derivadas de las alteraciones provocadas por el hombre en los ciclos de los gases productores del efecto invernadero.
- Causas y riesgos climáticos más frecuentes en nuestro país.
- Factores que inciden en la capacidad de la atmósfera para difundir contaminantes.
- Efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire, indicando sus causas y consecuencias.
- Contaminación sonora: causas, repercusiones sobre la salud y medidas preventivas y correctoras.
- Causas y repercusiones de la contaminación de las aguas.
- Origen de la contaminación de las aguas: contaminantes más

frecuentes.

- Factores que influyen de forma positiva o negativa en los niveles de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Etapas del proceso de eutrofización de las aguas.
- Fases de depuración de las aguas residuales urbanas y del tratamiento de las aguas para su consumo.
- Repercusiones de la contaminación de las aguas; medidas para evitarla o mitigar sus efectos.
- Repercusiones derivadas de las alteraciones debidas a intervenciones humanas sobre la dinámica natural de los procesos geológicos.
- Concepto de riesgo.
- Factores que condicionan un riesgo: medidas adecuadas para reducirlo, siempre que sea posible.
- Medidas de tipo comunitario encaminadas a mitigar los riesgos geológicos.
- Repercusiones de las alteraciones provocadas por la humanidad en la conservación del suelo y de los bosques, así como en la disponibilidad de recursos agroalimentarios y pesqueros.
- Razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización: medidas para paliar sus efectos.
- Repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad para el agotamiento de los recursos de la biosfera.
- Diferenciar entre los modelos económicos de explotación incontrolada, de los modelos de desarrollo sostenible.
  
- Medidas para aprovechar mejor los recursos forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros y disminuir los impactos derivados de la sobreexplotación.
- Usos del agua, vinculando sus límites con el ciclo hidrológico.
- Importancia de una adecuada gestión del agua,
- Eficiencia de un sistema energético.
- Fuentes de energía utilizadas en España y en el mundo.
- Modelos de consumo energético.

- Aprovechamiento de los recursos energéticos. Impactos derivados de su uso.
- Componentes y elementos de un paisaje: calidad visual y la fragilidad.
- Impactos producidos sobre los paisajes.
- Acciones encaminadas a la recuperación de los paisajes.
- Concepto de residuo.
- Tipos de residuos según su origen.
- Factores que inciden en la disminución de la producción de residuos.
- Ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de eliminación y tratamiento de los residuos sólidos.
- Medidas de tipo familiar o comunitario orientadas a disminuir los impactos provocados por los residuos sólidos para conseguir un medio ambiente más saludable.
- Diferencias, ante un problema ambiental, de los argumentos de explotación incontrolada y los de desarrollo sostenible.
- Significado del Estudio de Impacto Ambiental previo a la realización de un proyecto.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CTMA 2º Bachillerato)**

1. Analizar los problemas ambientales con un enfoque global mediante la teoría de sistemas, analizando las relaciones y las interacciones existentes, utilizando modelos sencillos de representación y definiendo con este enfoque el concepto de medio ambiente.
2. Explicar de forma razonada la diferencia en la escala de tiempo en la que ocurren los cambios ambientales de origen natural y los producidos por las actividades humanas, obteniendo conclusiones a nivel de conciencia ambiental.
3. Analizar las interacciones mutuas entre los modos de producción de las sociedades humanas y los sistemas naturales terrestres, utilizar los conceptos de recursos, residuos, riesgos e impactos y clasificar cada uno de ellos según diferentes criterios.
4. Relacionar las interacciones energéticas en los sistemas terrestres con los procesos de formación de recursos y con los riesgos e impactos que dichos procesos ocasionan, reconociendo los riesgos e impactos más importantes que pueden afectar a Extremadura.
5. Conocer y comprender la estructura y dinámica de los sistemas fluidos de la Tierra y la influencia mutua que mantienen con la biosfera y las actividades humanas.
6. Relacionar el cambio climático del planeta con la dinámica de los sistemas y la acción humana indicando las posibles consecuencias y la necesidad, junto a los obstáculos, de una acción global.
7. Señalar los contaminantes atmosféricos más frecuentes y sus causas, utilizar algunas técnicas para su detección e indicar las variables que inciden en la capacidad de la atmósfera para difundirlos, estableciendo relaciones entre las condiciones meteorológicas y la intensidad del problema.
8. Señalar los contaminantes acuáticos más frecuentes y sus causas, utilizar algunas técnicas para su detección, comparando con la normativa y recomendaciones de distintas fuentes el nivel de adecuación para el desarrollo de la vida y el consumo humano.

9. Recoger datos sobre la evolución de la biodiversidad en los tiempos geológicos, indicando las causas de su disminución en algunos periodos y emitir un diagnóstico sobre la situación actual del problema, enumerando las ventajas de la biodiversidad y algunas alternativas para mitigarlo.
10. Identificar los elementos fundamentales de la biodiversidad en Extremadura y las características de su medio natural y conocer actuaciones encaminadas a su protección y mejora.
11. Explicar en una cadena trófica cómo se produce la circulación de la materia, el flujo de energía y el rendimiento energético en cada nivel analizando las consecuencias de la incorporación a las cadenas de materiales peligrosos y la rentabilidad energética de algunos recursos alimenticios.
12. Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos energéticos, minerales, hídricos, forestales, etc., considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental y social producido.
13. Investigar las fuentes de energía que se utilizan actualmente en España, Europa, y Extremadura, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas así como apuntar algunos condicionantes de tipo económico y social para la implantación progresiva de fuentes de energía limpias y renovables.
14. Identificar los riesgos más frecuentes en la geografía española y sus causas y diagnosticar los riesgos más probables que puede sufrir una determinada zona de nuestra región, recogiendo datos de sus características climáticas, litológicas, estructurales y las de la acción humana, realizando un informe con las conclusiones y una propuesta de medidas para disminuir sus efectos.
15. Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas razonadas para paliar sus efectos.
16. Evaluar el impacto ambiental de un proyecto donde se definan algunas acciones que puedan causar efectos negativos en el medio ambiente y se establezcan las medidas correctoras pertinentes.
17. Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos del modelo «conservacionista» y los del «desarrollo sostenible».

18. Identificar los problemas ambientales más frecuentes en el mundo y los países más afectados y establecer relaciones entre su nivel de desarrollo y las consecuencias más catastróficas, valorando la necesidad de un consenso mundial que propicie la solidaridad y la equidad entre los países.

19. Proponer hábitos de comportamiento ciudadano aplicables al entorno próximo encaminados a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.

20. Utilizar modernas técnicas de investigación basadas en nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en pequeñas investigaciones medioambientales.

## **ANEXOS**

### **PRÁCTICAS DE LABORATORIO de 2º de ESO**

Realizadas por el profesor con horas de laboratorio y con la mitad de la clase. Cada semana va una mitad, con lo cual cada práctica dura 2 semanas. La otra mitad, hace otras actividades en el aula, potenciando la atención a la diversidad y aprendiendo el aspecto práctico de la ciencia.

Tienen una nota equivalente al 20 % de la nota total y corresponden a la materia que se está dando en clase.

#### **1ª EVALUACIÓN: FÍSICA**

- Presentación. Normas de seguridad, uso y cuidado del laboratorio.
- Identificación de los materiales del laboratorio.
- Medidas de masa (sólidos, líquidos y gases)
- Medidas de volumen (sólidos y líquidos)
- Cálculo de la densidad de un sólido y un líquido y flotabilidad.
- Separación de mezclas.

#### **2ª EVALUACIÓN: GEOLOGÍA**

- Experimentos con temperatura y calor. Cambios de estado.
- Corrientes de convección
- Volcán y cristalización lenta y rápida.
- Manejo de microscopio y lupa. Obsevación de las cristalizaciones.
- Observación de rocas y minerales con lupa y microscopio.

#### **3ª EVALUACIÓN: BIOLOGÍA**

- Observación de células de la epidermis de la cebolla con el microscopio.
- Observación de células de la mucosa bucal y tejidos con el microscopio.
- Obsevación del ecosistema de una gota de charca con el microscopio.
- Detección y cuantificación de la contaminación fecal del agua.
- Prueba de la presencia de almidón en los alimentos con lugol.

Cada práctica tendrá un guión y se valorará el comportamiento, el cuidado del material, la presentación y el interés.

## **CALENDARIO DEL DEPARTAMENTO PARA ESTE CURSO.**

### **Setiembre**

Reparto de los cursos  
Decisiones sobre la programación  
Inicio del curso

### **Octubre**

Entrega de la programación  
Aprobación de las actividades extraescolares  
Evaluación inicial

### **Diciembre**

1ª evaluación (resultados)  
1ª parte de la recuperación de pendientes

### **Marzo**

2ª evaluación (resultados)  
Semana cultural  
Empezar el plan de recuperación  
2ª parte de la recuperación de pendientes

### **Junio**

Evaluación final y recuperaciones  
Informes para alumnos que suspenden  
Poner libros para el curso 2009-2010  
Hacer la memoria del Departamento  
Final del curso

### **Setiembre**

Recuperaciones de Bachillerato

## RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CIENCIAS NATURALES EN LOS DISTINTOS NIVELES.

### 1º ESO

Universo (CMC)  
 Materia (2º ESO)  
 Atmósfera (CTMA)  
 Hidrosfera (CTMA)  
 Rocas y minerales (2º y 3º ESO y 1º Bach)  
 Biodiversidad (1º Bach)  
 La célula (4º ESO y 1º Bach)

### 2º ESO

Materia y Energía  
 Calor y Temperatura  
 Luz y Sonido Música  
 Geod. Interna y rocas (1º Bach)  
 Funciones de seres vivos (1º Bach)  
 Estructura ecosistemas (CTMA)

### 3º ESO

Salud y enfermedad (CMC)  
 Cuerpo humano (CMC) Educación Física  
 Personas y Medio Ambiente (CTMA)  
 Geod. Externa y rocas (1º Bach)  
*ver este año la célula y no la geod. externa ya que se vió en 2º*

### 4º ESO

Tectónica de placas (1º Bach)  
 Historia de la Tierra (1º Bach)  
 Célula (1º y 2º Bach)  
 Genética y ADN (CMC y Biología)  
 Evolución (CMC)  
 Dinámica ecosistemas (CTMA)

### 1º Bachillerato

Estructura Tierra  
 Tectónica de Placas (CTMA)  
 Geod. Interna y Externa. Rocas y minerales  
 Historia de la Tierra  
 Citología e Histología (Biología)  
 Animales  
 Plantas  
*explicar biomoléculas, metabolismo, inmunidad para virus, bacterias y levaduras para la Biología de 2º de bachillerato*

### CMC

Genética (Biología)  
 Evolución  
 Salud y enfermedad (Biología)  
 Tierra y Universo  
 Vida  
 Materiales  
 Sistemas informáticos  
*Explicar biotecnología e*

*la Biología de 2º de bachillerato*

### BIOLOGÍA

Biomoléculas  
 Célula  
 Genética molecular  
 Microorganismos  
 Inmunidad

### CTMA

Sistemas de información  
 Atmósfera  
 Hidrosfera  
 Geosfera  
 Biosfera  
 Interfases  
 Gestión del planeta

## **Coordinación con otros departamentos.**

Como hay materias que se abordan desde diferentes asignaturas, nos coordinamos con los departamentos que las imparten para llegar a las siguientes decisiones:

- con Música que serán ellos los que expliquen el sonido
- con Ciencias Sociales que seremos nosotros los que demos todo el tema de las capas de la Tierra y las geodinámicas
- con Educación Física que serán ellos los que den los aspectos descriptivos del sistema locomotor (músculos y huesos)
- con Física y Química para las exigencias en Ciencias Naturales de 1º y 2º de ESO que serán mínimas ya que en 3º ellos empiezan de nuevo con todo.

Hay coordinación con los profesores de Ciencias del IESO de Cumbres Mayores (Huelva) para acordar qué contenidos tienen que tratar en la ESO para aprovechar mejor el Bachillerato cuando vengan al centro.