

**IES EL ESCORIAL**



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE  
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

**Curso 2015-2016**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

**Tabla de contenido**

I. INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES.....	5
I.1. Composición y organización del departamento.....	5
I.2. Etapas y materias impartidas por el departamento .....	5
I.3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento.....	5
II. ETAPA ESO .....	6
II.1. Objetivos generales del área en la etapa ESO.....	6
II.2. Aspectos didácticos y metodológicos del área en la etapa ESO .....	8
II.3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares.....	9
II.4. Elementos transversales del currículo y educación en valores a través del área en la etapa ESO .....	10
II.5. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO.....	11
II.6. Contribución del área a las competencias básicas en la etapa ESO.....	12
II.7. Estrategias de animación a la lectura a través del área en la etapa ESO.....	16
II.8. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO .....	16
II.9. Actividades extraescolares y complementarias del área en ESO.....	17
II.10. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación del área en la ESO..	17
II.10.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria de junio.....	19
II.10.2 Criterios y procedimientos en la calificación extraordinaria de Septiembre.....	20
II.10.3. Criterios para el tratamiento de los alumnos con materias del área, pendientes de cursos anteriores.....	20
II. 11. Programaciones de las materias del departamento en la ESO .....	21
II.11.A. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º ESO .....	21
II.11.A.1. Objetivos de la materia.....	21
II.11.A.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	21
II.11.A.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables .....	27
II.11.A.4. Competencias .....	44
II.11.A.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	46

II.11.B. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 2º ESO .....	47
II.11.B.1. Objetivos de la materia .....	47
II.11.B.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	48
II.11.B.3. Criterios de evaluación.....	55
II.11.B.4. Competencias básicas .....	57
II.11.B.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	57
II.11.C. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º ESO Bilingüe.....	58
II.11.C.1. Objetivos de la materia .....	59
II.11.C.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	59
II.11.C.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables .....	61
II.11.C.4. Competencias.....	65
II.11.C.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	65
II.11.D. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 2º ESO Bilingüe.....	65
II.11.D.1. Objetivos de la materia.....	66
II.11.D.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	66
II.11.D.3. Criterios de evaluación .....	67
II.11.D.4. Competencias básicas.....	69
II.11.D.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	69
II.11.E. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3º ESO.....	69
II.11.E.1. Objetivos de la materia .....	69
II.11.E.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	70
II.11.E.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.....	76
II.11.E.4. Competencias.....	90
II.11.E.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	92
II.11.F. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3º ESO bilingüe .....	93
II.11.F.1. Objetivos de la materia .....	94
II.11.F.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	94
II.11.F.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.....	94

II.11.F.4. Competencias .....	94
II.11.F.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.....	95
II.11.G. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 4º ESO .....	95
II.11.G.1. Objetivos de la materia.....	95
II.11.G.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal por evaluaciones .....	96
II.11.G.3. Criterios de evaluación .....	103
II.11.G.4. Competencias básicas.....	104
II.11.G.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	104
II.11.H. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA AMPLIACIÓN DE BIOLOGÍA DE 4º ESO .....	105
II.11.H.1. Objetivos de la materia.....	105
II.11.H.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal por evaluaciones .....	105
II.11.H.3. Criterios de evaluación .....	107
II.11.H.4. Competencias básicas.....	108
II.11.H.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	108
III. ETAPA BACHILLERATO .....	109
III.1. Objetivos generales del área en Bachillerato.....	109
III.2. Contribución a la adquisición de competencias.....	110
III.3. Aspectos didácticos y metodológicos del área en Bachillerato .....	111
III.4. Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato .....	112
III.5. Elementos transversales del currículo .....	112
III.6. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación en Bachillerato .....	112
III.6.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes. ....	113
III.6.2. Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua.....	113
III.6.3. Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....	113
III.6.4. Pruebas extraordinarias de septiembre.....	114
III.7. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato.....	114
III.8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias de Bachillerato .....	114
III.9. Programaciones de las materias de Bachillerato del departamento .....	115
III.9.A. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º BACHILLERATO	115
III.9.A.1. Objetivos de la materia.....	115
III.9.A.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluación	115

III.9.A.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje .....	125
III.9.A.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	154
III.9.B. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA CULTURA CIENTÍFICA DE 1º BACHILLERATO ...	155
III.9.B.1. Objetivos de la materia .....	155
III.9.B.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	156
III.9.B.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje .....	157
III.9.B.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	159
III.9.C. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO.....	160
III.9.C.1. Objetivos de la materia .....	160
III.9.C.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	161
III.9.C.3. Criterios de evaluación.....	163
III.9.C.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	164
III.9.D. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES DE 2º BACHILLERATO .....	165
III.9.D.1. Objetivos de la materia.....	165
III.9.D.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	166
III.9.D.3. Criterios de evaluación .....	168
III.9.D.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia .....	169

## I. INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES

### I.1. Composición y organización del departamento

El Departamento de Biología y Geología está compuesto durante el curso 2015/2016 por los siguientes miembros:

- Consuelo Briceño García (Dto. De Orientación)
- Pablo Enríquez Salvador
- Celia Manzano Gil
- Victoria Morillas Sanz (Jefa de Departamento)
- José Antonio Pascual Trillo

### I.2. Etapas y materias impartidas por el departamento

Las etapas y materias que imparte el departamento son:

Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.)

- Biología y Geología 1º ESO
- Biología y Geología 1º ESO (programa bilingüe)
- Ciencias de la Naturaleza 2º ESO
- Ciencias de la Naturaleza 2º ESO (programa bilingüe)
- Biología y Geología 3º ESO
- Biología y Geología 4º ESO
- Ampliación de Biología y Geología 4º ESO

Bachillerato (Modalidad Ciencias de la Naturaleza y de la Salud)

- Biología y Geología 1º Bachillerato
- Cultura Científica 1º Bachillerato
- Biología 2º Bachillerato
- Ciencias de la Tierra y Medioambientales 2º Bachillerato

### I.3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento

Las materias a impartir por el departamento se han distribuido entre sus miembros, del siguiente modo:

	Curso	MATERIA	PROFESOR/A
E.S.O.	1ºA	Biología y Geología	Victoria Morillas
	1ºB	Biología y Geología	Victoria Morillas
	1ºC	Biología y Geología (Blg)	Celia Manzano
	1ºD	Biología y Geología (Blg)	Consuelo Briceño
	1ºE	Biología y Geología (Blg)	Pablo Enríquez
	2ºA	Ciencias de la naturaleza	Victoria Morillas
	2ºB	Ciencias de la naturaleza (Blg)	Pablo Enríquez
	2ºC	Ciencias de la naturaleza (Blg)	Pablo Enríquez
	2ºD	Ciencias de la naturaleza (Blg)	Pablo Enríquez

3ºA	Biología y geología	Celia Manzano
3ºB	Biología y geología	Celia Manzano
3ºC	Biología y geología	Celia Manzano
3ºD	Biología y geología (Blg)	Celia Manzano
3ºE	Biología y geología (Blg)	Celia Manzano
4ºA, B y C	Biología y geología	Pablo Enríquez
4ºA, B y C	Biología y geología	Pablo Enríquez
4ºA, B y C	Ampliación B y G	Victoria Morillas

#### Bachillerato

1ºA	Biología y geología	Victoria Morillas
1ºA y B	Cultura Científica	Pablo Enríquez
2º A	Biología	José A. Pascual
2º A	Ciencias de la Tierra y MA	José A. Pascual

D. Pablo Enríquez es tutor de 1º de ESO E (bilingüe) y Celia Manzano de 1º de ESO C (bilingüe).

## II. ETAPA ESO

### II.1. Objetivos generales del área en la etapa ESO

**Cursos LOE (2º y 4º ESO):** El Decreto 23/2007 de la Comunidad de Madrid determina para la etapa E.S.O. una serie de objetivos en términos de capacidades a desarrollar por los alumnos. La vinculación o relación de dichos Objetivos con las materias que imparte el departamento de biología y geología en esta etapa se muestran a continuación utilizando el siguiente sistema de signos:

↑ Relación o vinculación especialmente destacada, superior a la de muchas materias de otros departamentos.

↔ Relación o vinculación media, similar a la de materias de otros departamentos.

↓ Relación o vinculación escasa, menor que la de muchas materias de otros departamentos.

a) Conocer, asumir y ejercer sus derechos y deberes en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y solidaridad entre las personas y los grupos, ejercitarse en el dialogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural, abierta y democrática. ↔

b) Adquirir, 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) Fomentar actitudes que favorezcan la convivencia y eviten la violencia en los ámbitos escolar, familiar y social. ↔

- d) Valorar y respetar, como un principio esencial de nuestra civilización, la igualdad de derechos y oportunidades de todas las personas, con independencia de su sexo, rechazando cualquier tipo de discriminación. ↔
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos, así como una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación. ↔
- f) 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. ↑
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismos, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, para planificar, para tomar decisiones y para asumir responsabilidades, valorando el esfuerzo con la finalidad de superar las dificultades. ↔
- h) Comprender y expresar con corrección textos y mensajes complejos, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, valorando sus posibilidades comunicativas, dada su condición de lengua común de todos los españoles y de idioma internacional, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. ↔
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. ↓
- j) Conocer los aspectos fundamentales de la cultura, la geografía y la historia de España y del mundo; respetar el patrimonio artístico, cultural y lingüístico; conocer la diversidad de culturas y sociedades a fin de poder valorarlas críticamente y desarrollar actitudes de respeto por la cultura propia y por la de los demás. ↔
- k) Analizar los mecanismos y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades, en especial los relativos a los derechos, deberes y libertades de los ciudadanos, y adoptar juicios y actitudes personales respecto a ellos. ↓
- l) Conocer el funcionamiento del cuerpo humano, así como los efectos beneficiosos para la salud del ejercicio físico y la adecuada alimentación, incorporando la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. ↑
- m) Valorar 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. ↑
- n) Valorar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. ↓

**Cursos LOMCE (1º y 3º ESO):** Ver Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, artículo 3, que expresa los objetivos de la etapa. Dichos objetivos serán los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas.

De acuerdo con dicho Decreto, en su Artículo 3, la materia de Biología y Geología contribuirá a alcanzar los objetivos que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, en términos de capacidades, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas.



En concreto, la asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas debe identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno. Durante esta etapa se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender. Durante el primer ciclo de ESO, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos. También durante este ciclo, la materia tiene como núcleo central la salud y su promoción. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas. Finalmente, en el cuarto curso de la ESO, se inicia al alumnado en las grandes teorías que han permitido el desarrollo más actual de esta ciencia: la tectónica de placas, la teoría celular y la teoría de la evolución, para finalizar con el estudio de los ecosistemas, las relaciones tróficas entre los distintos niveles y la interacción de los organismos entre ellos y con el medio, así como su repercusión en la dinámica y evolución de dichos ecosistemas. Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos que se incluyen en el presente currículo y las estrategias del método científico. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

## **II.2. Aspectos didácticos y metodológicos del área en la etapa ESO**

Aunque la metodología concreta aplicada en cada curso y materia dependerá en buena medida de cada profesor o profesora que los imparta, se establecen con carácter general unos criterios comunes, centrados en lo siguiente:

- Se buscará en la medida de lo posible aplicar metodologías activas para el alumnado, que fomenten su participación en el proceso de aprendizaje y contribuyan a implicarle en el mismo.
- Se fomentará el uso de métodos variados, que contribuyan a mejorar las posibilidades del aprendizaje a través de la diversidad y contribuyan a evitar la rutina en los procesos de enseñanza aprendizaje, así como el trabajo en grupo y cooperativo.
- Se buscará la adaptación de las metodologías a la diversidad del alumnado en la medida de lo posible, tratando de ofrecer una metodología capaz de responder a las diferencias de necesidades y capacidades de cada uno.

- Se tratarán de adecuar las metodologías educativas y didácticas a las características propias de la ciencia, fomentando el pensamiento crítico y creativo en el análisis, la observación, la formulación de hipótesis explicativas, el rigor en la aplicación de los métodos, la toma de datos y la experimentación, etc.
- Se incluirá el tratamiento de aspectos educativos generales de comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, uso de las tecnologías de la información y de la comunicación y educación en valores en las metodologías didácticas empleadas.
- Se buscará incorporar el contexto cultural, social e histórico en el tratamiento educativo de los avances científicos, buscando presentar la ciencia como un potente proceso de interpretación rigurosa y racional de la realidad, pero ligado al condicionante sociocultural humano.
- Particularmente en los últimos cursos de la etapa, se tratará de introducir reflexiones sobre la orientación académica, profesional y laboral ligada a los campos disciplinares propios de las ciencias naturales, incorporando estos aspectos a la metodología didáctica.
- En la medida de lo posible se tratará de incorporar las metodologías de trabajo en laboratorio, la realización de experiencias demostrativas o de experimentación, la resolución de problemas y otros aspectos propios del quehacer experimental propio de las ciencias de la naturaleza.
- En la medida de lo posible se tratará de incorporar algunas actividades fuera del aula y del laboratorio, como salidas de campo o visitas a centros, museos u otras instituciones que permitan reforzar y aplicar los aprendizajes de aula y laboratorio realizados en el centro.
- El Departamento establecerá una lista de textos (artículos, capítulos de libros, etc.) relacionados con las ciencias naturales y la historia de la ciencia, por cursos, para fomentar la lectura relacionada con los contenidos científicos.

### **II.3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares**

La diversidad del alumnado requiere un tratamiento específico que trate de resultar eficaz para todos los grados y tipos diferentes de alumnado existente: distintos ritmos de aprendizajes, diferentes necesidades educativas previas, etc.

Entre las medidas a aplicar para el tratamiento de la diversidad, algunas vienen dadas por la propia naturaleza del currículo, que permite:

- Uso de metodologías didácticas variadas.
- Realización de actividades diferenciadas.
- Empleo de materiales y recursos didácticos diferenciados.
- Agrupamientos flexibles y ritmos distintos de aprendizaje adaptables a los alumnos.

Como vías excepcionales aparecen las adaptaciones curriculares entendidas como modificaciones o adaptaciones del currículo general en los Objetivos, contenidos y criterios de

evaluación y promoción, así como en las actividades y metodología aplicables. Según su grado de alteración, las adaptaciones serán:

- ✓ Adaptaciones curriculares no significativas, que se refieren a los métodos de enseñanza y evaluación, e incluyen adaptaciones en:
  - Los métodos de aprendizaje y enseñanza, usando actividades distintas a las generales del grupo-clase para algunos alumnos/as.
  - Los sistemas de evaluación, que se vuelven específicos y algo diferentes a los del grupo ordinario.
  - La reducción o eliminación de determinadas actividades que se consideren inadecuadas para un determinado alumnos o alumna.
- ✓ Adaptaciones curriculares significativas, referidas a los contenidos y tiempos de aprendizaje, pudiendo incluir:
  - Adaptaciones de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación para alumnos concretos.
  - Variaciones en las prioridades asignadas a determinados Objetivos, contenidos y criterios de evaluación.
  - Cambios en la temporalización de los Objetivos y en los criterios de evaluación.
  - Introducción, adaptación o eliminación de algunos Objetivos, contenidos y criterios de evaluación.

Las adaptaciones curriculares en las materias propias del departamento se desarrollan de acuerdo y en coordinación con el plan de orientación del centro.

En el presente curso se encuentra matriculada en el centro, en 3º de ESO, modalidad no bilingüe, una alumna con inmovilidad total, a la que le es imposible la realización de exámenes escritos por su propia mano. Sus pruebas se realizarán en ordenador en un momento en que pueda salir de otra asignatura, y con la colaboración de su cuidadora. Ella puede leer en la pantalla, y manifestar la respuesta oralmente. La prueba constará impresa una vez terminada. Dicha alumna ha recibido, a través de la editorial, su libro de texto en formato CD para posibilitar, tanto en casa como en el aula, un acceso adaptado a sus condiciones.

Dada la complejidad del alumnado en el grupo de 2º A ESO, donde el 60% de los alumnos son de necesidades educativas especiales o de compensatoria y el nivel de competencia curricular de los restantes es bajo, se realizará desdoble en la materia en todas las clases, favoreciéndose así la atención del alumno por el profesor y la realización de tareas de carácter práctico en el laboratorio.

#### **II.4. Elementos transversales del currículo y educación en valores a través del área en la etapa ESO**

La Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo (LOE) indica que las **enseñanzas en valores** (cursos 2º y 4º ESO) se han de trabajar en todas las materias, independientemente del tratamiento educativo específico que en algunas materias de la etapa se puedan dar (Art. 24.7) y que será el proyecto educativo del centro quien recoja los valores, Objetivos y prioridades de actuación, así como el tratamiento transversal de la educación en valores (Art. 121).

La educación en valores no supone la introducción de contenidos distintos de los que aparecen en las distintas áreas y materias, sino, más bien, la necesidad de que desde cada área, se contribuya a los Objetivos, fundamentalmente procedimentales y de actitud, que estos aprendizajes “transversales” demandan.

En el caso concreto de las áreas y materias asignadas al departamento de biología y geología, los aspectos y temas transversales relativos a educación para la salud, educación afectivo-sexual y educación ambiental están específicamente contempladas y bien integradas en los contenidos y objetivos específicos.

El Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**) indica que los **elementos transversales** del currículo (curso 1º y 3º ESO): la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán en todas las materias. Dichos elementos forman parte de la metodología desarrollada para impartir la materia en el aula y posibilitar así un aprendizaje más comprensivo en el alumno.

En base a lo establecido en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, en el que el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria incorpora elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, la actividad física y la dieta equilibrada y la educación y la seguridad vial, comentar que todos ellos están específicamente contemplados y bien integrados en los contenidos y objetivos específicos.

## II.5. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO

En las diferentes áreas y materias impartidas por el departamento de biología y geología en la E.S.O. se utilizan los recursos didácticos de los que se dispone en el departamento y en el centro, incluyendo los recursos de laboratorio, bibliográficos, informáticos y audiovisuales.

Los libros de texto de uso por los alumnos serán los siguientes:

- 1º ESO. Biología y geología. Editorial SM. Proyecto Savia, serie Arce.
- 1º ESO. Biología y geología (bilingüe). Biology and Geology Editorial Edelvives-MacMillan. Proyecto By Me
- 2º ESO Ciencias de la Naturaleza. Ciencias de la Naturaleza 2º ESO. Editorial SM. Edición Naturalia.
- 2º ESO. Ciencias de la Naturaleza (bilingüe) Natural Sciences. Editorial Oxford. Proyecto OXFORD CLIL.
- 3º ESO Biología y Geología. Editorial SM. Proyecto Savia, serie Arce.
- 3º ESO. Biología y geología (bilingüe). Biology and Geology. Editorial Oxford. Proyecto Inicia Dual.
- 4º ESO Biología y Geología. Editorial Santillana. Proyecto Los Caminos del saber.

Para la materia optativa “Ampliación de Biología y Geología 4º ESO” no se asigna libro de texto.

## II.6. Contribución del área a las competencias básicas en la etapa ESO

De acuerdo con el Real Decreto 1631/2006, (LOE, curso 2º y 4º ESO) que establece las enseñanzas mínimas en la etapa:

“La incorporación de competencias básicas al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. De ahí su carácter básico. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.”

Las áreas y materias del currículo deben conseguir que los alumnos y alumnas alcancen los Objetivos de etapa y adquieran las competencias básicas estipuladas. De acuerdo con la normativa, estas competencias se ordenan en ocho tipos:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Tratamiento de la información y competencia digital.
- Competencia social y ciudadana.
- Competencia cultural y artística.
- Competencia para aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.

Para cada una de ellas, el anexo I del citado Real Decreto describe u explica su significado, a la vez que establece el nivel básico que se considera que debe ser alcanzado por el alumno o alumna al finalizar la etapa.

Además, en las enseñanzas mínimas estipuladas para las materias de ciencias de la naturaleza, el Real Decreto de enseñanzas mínimas establece lo siguiente:

“La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

La competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.

La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la competencia social y ciudadana está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma

fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

La contribución de esta materia a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias.

El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencias humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la competencia para aprender a aprender. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la autonomía e iniciativa personal.

Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden

tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.”

El Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**, curso 1º y 3º ESO) especifica que las competencias del currículo, entendidas estas como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos, serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

La mayor parte de los contenidos de Biología y Geología tienen una incidencia directa en la adquisición de las competencias: Comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital y aprender a aprender.

En favor de las competencias básicas en ciencia y tecnología, esta materia familiariza al alumno con el trabajo científico, contribuye al conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud y aborda las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica, tienen en el medio ambiente, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, así como la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

En cuanto a la competencia matemática, ésta está íntimamente asociada a los aprendizajes de la biología y geología, ya que la utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia. El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.

En cuanto al desarrollo de la competencia digital, esta materia favorece la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc.

La contribución de la Biología y geología a las competencias sociales y cívicas está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el



papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social. En segundo lugar, la historia de la ciencia ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos.

La contribución de esta materia a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la configuración y la transmisión de las ideas, dirigida a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de esta materia.

El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la competencia para aprender a aprender.

## **II.7. Estrategias de animación a la lectura a través del área en la etapa ESO**

En consonancia con el Plan de Fomento a la Lectura, los miembros del departamento de Biología y Geología contribuyen a la mejora de los hábitos de lectura y a los aspectos educativos generales de comprensión lectora, con actividades propias de cada asignatura, como las siguientes:

- Lectura comentada de textos científicos
- Búsqueda de información en fuentes alternativas al libro de texto
- Redacción de resúmenes de videos educativos sin cuestionario
- Elaboración de conclusiones a partir de datos proporcionados

Ocasionalmente estas actividades serán evaluables de forma específica, para que los alumnos integren los hábitos de correcta redacción y estructuración de textos, del mismo modo que lo hacen en las asignaturas de Lengua Española y Lengua Extranjera, en las que saben que esos aspectos son tan importantes como el propio contenido.

## **II.8. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO**

En el mundo actual las TIC no son novedad para nuestros alumnos. Gracias a Internet podemos acceder con rapidez a cualquier tipo de contenido e información.

- ✓ Una de las habilidades que debemos desarrollar en nuestro alumnado para el desarrollo de su competencia digital, es la de saber buscar, seleccionar y procesar la información que nos aporta la web.

- ✓ Las “cazas del tesoro” y los “Locos por la ciencia” son un recurso sencillo y útil en 2º de ESO y 1º ESO, respectivamente
- ✓ En todos los niveles es posible referenciar de forma obligada o voluntaria, la visita a algún recurso educativo de los muchos disponibles en la red, ya que en nuestro centro es prácticamente general la disponibilidad de Internet en los hogares de nuestros alumnos, y para los pocos que no dispongan de él, o que por residir en ciertas zonas del entorno dispongan de una velocidad de datos demasiado baja, se encuentran disponibles los recursos de la biblioteca y las aulas de informática.
- ✓ Los libros de la Editorial SM y Santillana, y los de Ed. Oxford usados en las asignaturas del Dto. están disponibles en formato de libro electrónico que se puede usar en las aulas dotadas de pizarra digital.
- ✓ La disponibilidad en la mayoría de las aulas de cañón e Internet, permiten al profesor el uso de presentaciones digitales y de videos para el desarrollo de sus clases.

## II.9. Actividades extraescolares y complementarias del área en ESO

### 1º ESO

- Visita al Planetario de Madrid
- Salida de campo al Arboreto Luis Ceballos.
- Visita al centro de interpretación El Alcornocal, en Hoyo de Manzanares.

### 2º ESO

- Visita al centro de interpretación El Alcornocal, en Hoyo de Manzanares.

### 3º ESO

- Asistencia a una conferencia sobre salud bucodental por una profesional del sector.
- Asistencia a una conferencia afectivo-sexual.
- Actividad de Labo cosmocaixa “Fabricación de un fármaco para el Parkinson”
- Posible asistencia a actividades de La Semana de la Ciencia

### 4º

- Salidas de campo a Patones y Torrelaguna.
- Actividad de Labo cosmocaixa “Fabricación de un fármaco para el Parkinson”
- Salida de campo a las canteras de Zarzalejo.
- Salida al Museo de la Evolución humana y visita a Atapuerca.
- Posible asistencia a actividades de La Semana de la Ciencia

## II.10. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación del área en la ESO

Para el conjunto del área de Ciencias de la Naturaleza (Biología y Geología) en la ESO se establecen unos criterios e instrumentos de evaluación generales como proveedores de información para realizar la evaluación y la calificación de los alumnos. Estos criterios e instrumentos se concretan y adaptan en cada curso a los criterios de evaluación definidos en el Decreto 23/2007 del currículo de la etapa (**LOE**, curso 2º y 4º ESO):

Son criterios y objetos de evaluación general en la etapa los siguientes:

- Evaluación de contenidos conceptuales y factuales propios del área: Los instrumentos y pruebas de evaluación tenderán a obtener información sobre este tipo de contenidos buscando la adecuación a los Objetivos de un aprendizaje significativo y útil para el desarrollo y la cultura del alumnado, tanto con una concepción finalista como propedéutica, de preparación a estudios posteriores.
- Evaluación de destrezas y procedimientos adquiridos y contemplados en los contenidos del área. Este tipo de evaluación obtendrá información mediante la valoración de los aprendizajes expuestos en pruebas específicas o puestos de manifiesto a través de su aplicación en el curso de las actividades de aprendizaje y evaluación. Estos aspectos incluyen la evaluación de procedimientos y destrezas en los trabajos de aula, laboratorio, actividades extraescolares y complementarias.
- Evaluación de las actitudes y comportamiento manifestados por los alumnos. Esta evaluación incluye las actividades y comportamientos manifestados en pruebas específicas, en el aula, en el laboratorio o durante la realización de actividades extraescolares y complementarias, siempre de acuerdo con los contenidos de actitud establecidos para las materias y etapa y en función de los Objetivos generales pretendidos.

El Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**, curso 1º y 3º ESO), expresa que los criterios de evaluación constituirán el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno. El Artículo 10 de dicho Decreto, especifica las generalidades sobre la Evaluación, a tener en cuenta.

Además, al finalizar el cuarto curso, los alumnos realizarán una evaluación individualizada por la opción de enseñanzas académicas o por la de enseñanzas aplicadas, en la que se comprobará el logro de los objetivos de la etapa y el grado de adquisición de las competencias correspondientes. Será el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte el que establezca para todo el sistema educativo español, los criterios de evaluación y las características generales de las pruebas, y diseñará su contenido para cada convocatoria.

Los instrumentos que serán utilizados para las evaluaciones de los aprendizajes y capacidades adquiridos, pueden incluir:

- Pruebas escritas, ejercicios, controles y exámenes de diferentes tipos, incluyendo pruebas abiertas, resolución de problemas, redacciones, exposiciones de temas y trabajos, pruebas test, etc. En cada cursos se dispondrán las pruebas en función de las características propias del nivel, pero siempre buscando medir de la forma más amplia y eficaz el grado de consecución de capacidades y conocimientos adquiridos. Las pruebas buscarán, según los niveles, valorar tanto los aprendizajes teóricos como la capacidad de aplicarlos a situaciones diversas.
- Cuadernos de alumno adaptados a los niveles, de toma de datos e informaciones, seguimiento de las clases, realización de ejercicios, fichas de trabajo, prácticas de laboratorio, trabajos de investigación y de campo, etc. En ellos se valoraran diversos aspectos, entre ellos: el orden, la limpieza y claridad, la realización de los ejercicios, la

adecuación de la toma de apuntes, el uso de requisitos científicos propios del nivel, la corrección ortográfica, la forma de redacción, etc.

- Notas de observación del comportamiento y actitudes de los alumnos en el desarrollo de cualquiera de las actividades de enseñanza/aprendizaje y evaluación.

Los instrumentos de evaluación podrán integrar los tres objetos de evaluación (contenidos, procedimientos y actitudes) o plantearse específicamente para alguno o algunos de ellos. En cualquier caso, las calificaciones integrarán finalmente la evaluación de los tres tipos de aprendizajes.

Con la información suministrada por estos instrumentos, cada profesor o profesora encargado de la materia y curso determinará la calificación correspondiente a cada caso. Para ello tendrá en cuenta los criterios de evaluación establecidos, entendidos éstos como contenidos mínimos, valorando el grado de consecución de las capacidades y los Objetivos pretendidos y estimando mediante un valor de calificación, de acuerdo con la normativa, la superación o no de la materia de acuerdo a la normativa existente.

#### **II.10.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria de junio**

Cada profesor podrá establecer un método cuantitativo o cualitativo de integración de la evaluación de los tres tipos de evaluación (conceptos, procedimientos y actitudes), ateniéndose a los siguientes criterios:

- La evaluación de conceptos y datos comprenderá no menos del 40% ni más del 75% de las pruebas o instrumentos de evaluación y de la calificación global.
- La evaluación de procedimientos comprenderá no menos del 15% y no más del 50% de las pruebas o instrumentos de evaluación y de la calificación final.
- La evaluación de actitudes comprenderá no menos del 10% y no más del 25% de las pruebas o instrumentos de evaluación y de la calificación final.

De acuerdo a lo establecido legalmente, la evaluación de los aprendizajes tendrá el carácter de continua y diferenciada por materias. Los sistemas de recuperación y las medidas de apoyo se integrarán en los procesos generales de enseñanza-aprendizaje de la materia durante el curso, permitiendo a los alumnos demostrar a los largo del curso que se han adquirido los grados mínimos establecidos en los criterios de evaluación de adquisición de Objetivos, contenidos y competencias básicas, de acuerdo con lo establecido en la Orden 1029/2008 sobre evaluación de la etapa en la Comunidad de Madrid, (**LOE**, curso 2º y 4º ESO), así como si han adquirido los grados mínimos establecidos en los criterios de evaluación de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**, curso 1º y 3º ESO). Dicha demostración se podrá realizar mediante la realización de pruebas específicas de recuperación destinadas a evaluar la adquisición de aquellos aprendizajes que no se alcanzaron en su momento.

Con carácter general, se considerará que un alumno o alumna ha perdido la posibilidad de la evaluación continua durante el curso, cuando haya dejado de asistir a la parte proporcional de

las clases correspondientes para cada materia, en función del número de periodos lectivos de dicha materia, de acuerdo a lo que recoge el Reglamento de Régimen Interior del centro. Para superar la materia afectada, los alumnos que estén en esta situación dependerán de los resultados que obtengan en las pruebas finales que se establezcan en cada curso y, en último caso, de la prueba extraordinaria de septiembre.

#### **II.10.2 Criterios y procedimientos en la calificación extraordinaria de Septiembre**

La no superación de la materia en la convocatoria ordinaria supondrá la posibilidad de superar la materia mediante una prueba extraordinaria (examen de Septiembre) en la que se precisará obtener la calificación mínima de 5.

#### **II.10.3. Criterios para el tratamiento de los alumnos con materias del área, pendientes de cursos anteriores.**

Los alumnos que tuvieran pendientes de cursos anteriores materias asignadas al Departamento de Biología y Geología serán evaluados de acuerdo a lo establecido al respecto en el artículo 8 de la Orden 1029/2008, de 29 de febrero. Al no haber horas asignadas para las clases de recuperación, se establece el seguimiento de los alumnos por parte de los profesores que impartan la materia homónima en el curso en el que estén, de acuerdo a la citada normativa. En el caso de los alumnos que no cursen la materia homónima (alumnos de 4º ESO), se establece el seguimiento por el profesorado que imparta la materia homónima en el citado nivel.

El sistema de evaluación continua de estos alumnos se establece mediante la entrega de un batería o cuaderno de ejercicios y actividades de la materia pendiente durante el primer trimestre, que el alumno deberá ir realizando y cumplimentando. Dichas actividades deberán ser entregadas antes de los exámenes parciales que se establecen en el centro para los pendientes, y que tendrán lugar en el segundo y tercer trimestre (fin de curso). Las dudas o cuestiones relativas a la realización de estos ejercicios pueden consultarlas con sus profesores de seguimiento de la materia homónima.

La realización de estas actividades tendrá un carácter obligatorio, debiendo ser cumplimentado de forma satisfactoria para la superación de la materia pendiente en la convocatoria ordinaria, que exigirá, además, la aprobación de los ejercicios o exámenes parciales establecidos para ellos. En la nota final de la convocatoria ordinaria podrá contemplarse la valoración de la realización de la batería de ejercicios obligatorios cuando ésta sea positiva. De no cumplimentarse este trabajo, los alumnos con la asignatura pendiente deberán realizar un examen global de la materia.

Los alumnos que no superen la convocatoria ordinaria por no haber entregado las actividades o no haber superado los ejercicios de tipo examen, deberán superar el examen de la prueba extraordinaria de Septiembre.

## II. 11. Programaciones de las materias del departamento en la ESO

### II.11.A. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º ESO

#### II.11.A.1. *Objetivos de la materia*

De acuerdo con el Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**), la materia de Biología y Geología contribuirá a alcanzar los objetivos que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, en términos de capacidades, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas y que se detallan en el Artículo 3 de dicho Decreto.

#### II.11.A.2. *Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones*

Los contenidos, organizados en Bloques, del currículo oficial de la materia, se encuentran en el Anexo I del Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**).

Estos contenidos se desarrollarán a través de 12 unidades didácticas, en cada una de las cuales se detallan los objetivos de la unidad, que se logran gracias a los contenidos de dicha unidad y los bloques, con los que se relacionan los contenidos que se van a trabajar:

#### **Unidad 1: La Tierra en el universo**

##### **Objetivos:**

1. Conocer las teorías sobre la posición que la Tierra ocupa en el universo y su perspectiva histórica.
2. Reconocer y distinguir los diferentes tipos de cuerpos solares que existen en el Sistema Solar.
3. Comprender los movimientos que realiza la Tierra y cómo estos determinan el día y la noche o las estaciones.
4. Identificar y conocer las características más importantes de nuestro satélite así como los efectos que esta tiene sobre nuestro planeta.
5. Comprender cómo se formó el universo y el Sistema Solar.
6. Reconocer la importancia de la atmósfera y de la hidrosfera para la vida.
7. Comprender cómo la ciencia avanza a lo largo de la historia y rompe con lo establecido mediante pruebas y hechos.

##### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

##### **Contenidos:**

1. Iniciación a la metodología científica. Características básicas
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
3. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

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

##### **Contenidos:**

1. Los principales modelos sobre el origen del Universo. Galaxias y estrellas
2. Características del Sistema Solar y de sus componentes.
3. El planeta Tierra. Características. Movimientos: consecuencias y movimientos.

#### **Unidad 2: El planeta Agua**

##### **Objetivos:**

1. Conocer la importancia del agua para el planeta Tierra y los seres vivos.
2. Reconocer y distinguir las características más importantes del agua.
3. Interpretar e identificar cómo se distribuye el agua en la naturaleza: el ciclo del agua.

4. Reconocer la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y las saladas.
5. Valorar la importancia del llevar a cabo un consumo sostenible y responsable del agua.

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenidos:**

1. La metodología científica. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Bloque 2. La Tierra en el universo.**

**Contenidos:**

1. La importancia del agua para los seres vivos.
2. La hidrosfera. El agua en la Tierra: el ciclo del agua.
3. Distribución del agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos.
4. Contaminación del agua dulce y salada. Procesos de captación, distribución y depuración del agua.
5. Gestión sostenible del agua.

**Unidad 3: La atmósfera, un océano de aire.**

**Objetivos:**

1. Conocer características más importantes y la composición de la atmósfera.
2. Reconocer y distinguir las causas antropogénicas que están provocando el cambio climático.
3. Comprender la importancia de la atmósfera para la vida en la Tierra.
4. Identificar y conocer cómo se produce el efecto invernadero.
5. Valorar la necesidad de proponer y llevar a cabo medidas que ayuden a hacer que el incremento de temperatura en la Tierra sea menor.
6. Conocer la problemática que supone el agujero de ozono.
7. Buscar información en la Web y realizar pequeños experimentos que permitan extraer hipótesis y conclusiones de los mismos.

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
3. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Bloque 2. La Tierra en el universo.**

**Contenidos:**

1. La atmósfera. Composición y estructura. La circulación del aire en la atmósfera.
2. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero y agujero en la capa de ozono.
3. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.

**Unidad 4: La geosfera y sus minerales.**

**Objetivos:**

1. Conocer la diferencia entre roca y mineral.
2. Reconocer y diferenciar la composición y estructura interna de la Tierra.
3. Conocer las principales características que permiten identificar y clasificar los minerales.

4. Valorar, identificar y reconocer los elementos que forman parte de nuestra vida cotidiana que están formados por minerales.
5. Conocer los problemas asociados a la extracción de minerales y de piedras preciosas.
6. Valorar la necesidad de conservación de los elementos naturales.

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
3. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Bloque 2. La Tierra en el universo.**

**Contenidos:**

1. La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.
2. Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades. Yacimientos y explotaciones: principales rocas y minerales.

**Unidad 5: Las rocas, diversidad y usos.**

**Objetivos:**

1. Conocer la diferencia entre roca y mineral.
2. Reconocer la importancia y aplicaciones que tienen en nuestra vida diaria las rocas y los metales.
3. Distinguir los tres grupos de rocas que existen: plutónicas, metamórficas y sedimentarias así como sus características principales y clasificar rocas en ellos.
4. Valorar, identificar y reconocer los fósiles y cómo se forman.
5. Conocer los problemas asociados a la extracción de rocas y combustibles fósiles.
6. Valorar la necesidad de llevar a cabo una gestión sostenible, reduciendo el impacto ambiental que producen las extracciones geológicas.

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
3. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Bloque 2. La Tierra en el universo.**

**Contenidos:**

1. Las rocas: sus propiedades, características, utilidades y observación. Yacimientos y explotaciones: principales rocas y minerales.
2. Los fósiles: formación e información que facilitan.

**Unidad 6: La Tierra, planeta habitado.**

**Objetivos:**

1. Conocer las características básicas que definen a una ser vivo de la materia inerte.
2. Distinguir la composición química de los seres vivos.
3. Reconocer la célula como unidad de los seres vivos e identificar sus características básicas.
4. Reconocer a los individuos unicelulares y pluricelulares y establecer analogías entre las células procarióticas y eucarióticas, así como entre las células animales y vegetales.



5. Describir los tipos de nutrición más importantes existentes en los seres vivos y conocer sus características.
6. Describir las funciones de reproducción y de relación en los seres vivos
7. Reconocer mediante el uso del microscopio óptico en preparaciones de células vegetales sus partes más patentes.

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

**Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

**Contenidos:**

1. Concepto de ser vivo. Composición química de los seres vivos. La célula como unidad de los seres vivos: características básicas.
2. Funciones vitales. Nutrición: autótrofa y heterótrofa. La fotosíntesis. Relación. Reproducción: sexual y asexual.
3. Individuos unicelulares y pluricelulares. La célula procariota y eucariota; animal y vegetal.
4. Reconocimiento con microscopio óptico de células animales y vegetales. Tinción de células vegetales.

**Bloque 7. Proyecto de investigación.**

**Contenidos:**

1. Proyecto de investigación en equipo.
2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Unidad 7: La diversidad de los seres vivos.**

**Objetivos:**

1. Comprender la necesidad de clasificar a los seres vivos y conocer los criterios que se utilizan para hacerlo.
2. Conocer las categorías taxonómicas desde reino hasta especie y explicar el significado de la nomenclatura binomial que se aplica para nombrar las especies.
3. Reconocer los mecanismos de selección natural que hacen variar a las especies.
4. Describir los diferentes reinos y conocer las características más importantes de cada uno de ellos que permiten su clasificación.
5. Comprender la vital importancia de los organismos microscópicos para la vida en la Tierra y sus aplicaciones en la industria.
6. Utilizar claves dicotómicas sencillas para clasificar seres vivos.

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
3. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

**Contenidos:**

1. Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.
2. Reino de los Seres Vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. Bacterias, Hongos, Protoctistas. Líquenes. Los microorganismos y su papel en la salud, la industria y el medio ambiente.

3. Claves dicotómicas.

#### **Unidad 8: Animales vertebrados.**

##### **Objetivos:**

1. Conocer las características más importantes de los diferentes grupos de vertebrados y proponer ejemplos de animales de cada uno de ellos.
2. Identificar las adaptaciones que los animales vertebrados han desarrollado y relacionarlas con su función en el ecosistema que ocupan.
3. Reconocer la importancia de la biodiversidad en el planeta, valorando la importancia de proteger todas las especies.
4. Proponer medidas para salvaguardar la biodiversidad en la Tierra.
5. Utilizar claves dicotómicas sencillas para clasificar vertebrados.

##### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

##### **Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

##### **Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

##### **Contenidos:**

1. Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas. Ejemplos.

##### **Bloque 7. Proyecto de investigación.**

##### **Contenidos:**

1. Proyecto de investigación en equipo.
2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### **Unidad 9: Animales invertebrados.**

##### **Objetivos:**

1. Conocer las características más importantes de los diferentes grupos de invertebrados y proponer ejemplos de animales de cada uno de ellos.
2. Identificar las adaptaciones que los animales invertebrados han desarrollado y relacionarlas con su función en el ecosistema que ocupan.
3. Reconocer la importancia de la biodiversidad en el planeta, valorando la importancia de proteger todas las especies.
4. Proponer medidas para salvaguardar la biodiversidad en la Tierra.
5. Utilizar claves dicotómicas sencillas para clasificar invertebrados.

##### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

##### **Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

##### **Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

##### **Contenidos:**

1. Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas. Ejemplos.

##### **Bloque 7. Proyecto de investigación.**

##### **Contenidos:**

1. Proyecto de investigación en equipo.
2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

### **Unidad 10: El mundo de las plantas.**

#### **Objetivos:**

1. Conocer las características más importantes de los diferentes grupos de plantas y proponer ejemplos de cada uno de ellos.
2. Conocer las funciones vitales de las plantas, reconociendo la importancia que estas funciones tienen en el planeta; especialmente el proceso de la fotosíntesis.
3. Identificar las adaptaciones que las plantas han desarrollado y relacionarlas con su función en el ecosistema que ocupan.
4. Reconocer la importancia de la biodiversidad en el planeta, valorando la importancia de proteger todas las especies.
5. Proponer medidas para salvaguardar la biodiversidad en la Tierra.
6. Utilizar claves dicotómicas sencillas para clasificar plantas.

#### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

##### **Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

#### **Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

##### **Contenidos:**

1. Plantas: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. Ejemplos.

#### **Bloque 7. Proyecto de investigación.**

##### **Contenidos:**

1. Proyecto de investigación en equipo.
2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

### **Unidad 11: Los ecosistemas.**

#### **Objetivos:**

1. Conocer las características que hacen que la Tierra pueda albergar vida.
2. Diferenciar qué es un ecosistema, cuáles son sus componentes y cuáles son las funciones de los seres vivos en él.
3. Identificar los biomas más importantes existentes en la Tierra.
4. Reconocer los ecosistemas acuáticos y terrestres más comunes.
5. Comprender los mecanismos de autorregulación de los ecosistemas: el equilibrio ecológico.
6. Conocer las características del suelo como ecosistema y cuál es su proceso de formación.
7. Reconocer e identificar acciones que alteran los ecosistemas y conocer y proponer acciones que favorezcan la conservación del medio ambiente.

#### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

##### **Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

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

##### **Contenidos:**

1. La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

#### **Bloque 6. Los ecosistemas.**

##### **Contenidos:**

1. Ecosistemas: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
2. Ecosistemas acuáticos.
3. Ecosistemas terrestres.
4. Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.
5. El suelo como ecosistema.

**Bloque 7. Proyecto de investigación.**

**Contenidos:**

1. Proyecto de investigación en equipo.
2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Unidad 12: Degradación y conservación del medio.**

**Objetivos:**

1. Conocer los factores que alteran el medio ambiente.
2. Diferenciar las actividades humanas que están provocando alteraciones en el medio ambiente.
3. Conocer los peligros de la contaminación del agua, del suelo o de la atmósfera para todos los seres vivos del planeta.
4. Valorar y proponer medidas y acciones en pro del medioambiente.
5. Realiza experiencias y estudios que le sirven para mejorar su capacidad crítica.

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenidos:**

1. La metodología científica.
2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

**Bloque 6. Los ecosistemas.**

**Contenidos:**

1. Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
2. El suelo como ecosistema.

**Bloque 7. Proyecto de investigación.**

**Contenidos:**

1. Proyecto de investigación en equipo.
2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

La secuencia y distribución temporal por trimestres, de los contenidos que se organizan en las 12 unidades didácticas ya señaladas, es:

	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
Unidades	1, 3, 2, 4	5, 6, 7, 8,	9, 10, 11, 12

**II.11.A.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Como define el artículo 2 del Real Decreto 1105/2014 (LOMCE), los criterios de evaluación constituirán el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno y los estándares de aprendizaje evaluables, serán las especificaciones de los criterios de evaluación que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura.

Para cada una de las unidades didácticas, ya detalladas en el apartado anterior, se detallan por tanto, los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, en relación con los bloques y contenidos correspondientes y ya definidos también en el apartado anterior.

Además se expresa la relación entre cada estándar de aprendizaje y la competencia o capacidad que el alumno desarrolla en la misma.

### **Unidad 1: La Tierra en el universo**

#### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

##### **Contenido 1:**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

##### **Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. **(Comunicación lingüística)**

##### **Contenido 2:**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

##### **Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. **(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**
- 1.2 Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. **(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

##### **Contenido 3:**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

##### **Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza. **(Competencia digital)**

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

##### **Contenido 1:**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.
2. Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia.

##### **Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica las ideas principales sobre el origen del universo y la evolución de las galaxias. **(Competencias sociales y cívicas)**

Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.

##### **Contenido 2:**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el Sistema Solar con sus características.
2. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.

##### **Estándares de aprendizaje:**

Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.

**(Comunicación lingüística)**

2.1 Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.

**Estándares de aprendizaje:**

Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.

**(Aprender a aprender)**

Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.

**(Aprender a aprender)**

## **Unidad 2: El planeta Agua**

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

**Estándares de aprendizaje:**

Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.

**(Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos relacionados con la Biología y la Geología.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de Biología y Geología.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 2. La Tierra en el universo.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.

**Estándares de aprendizaje:**

Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Describe las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.
2. Interpreta la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.

**Estándares de aprendizaje:**

Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

Analiza la distribución del agua en la Tierra.

Describe el ciclo del agua relacionándolo con los cambios de su estado de agregación.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de las actuaciones personales y colectivas que potencien tanto la reducción en su consumo como su reutilización.
2. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Comprende el significado de la gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que contribuyan a lograrlo.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con actividades humanas.

**(Competencias sociales y cívicas, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Aprende a aprender)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Valorar e identificar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de las actuaciones personales y colectivas que potencien la reducción de su consumo y su reutilización.

**Estándares de aprendizaje:**

Comprende e identifica el significado de la gestión sostenible del agua dulce y enumera medidas concretas que contribuyan a ello.

**(Competencias sociales y cívicas, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

### **Unidad 3: La atmósfera, un océano de aire**

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

**Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

**Estándares de aprendizaje:**

Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 1.2 Realiza pequeñas experiencias sobre la presión atmosférica y temperatura y extrae conclusiones de ellas.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 2. La Tierra en el universo.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Analizar las características, composición y estructura de la atmósfera y las propiedades del aire.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Describe las características y funciones de las diferentes capas de la atmósfera.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

Valora la función reguladora y protectora de la atmósfera, en especial la de la capa de ozono.

Describe los principales aspectos de la dinámica atmosférica.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.

**Estándares de aprendizaje:**

Buscar información sobre los principales problemas ambientales relacionados con la atmósfera.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Reconoce la composición del aire e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconoce la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.

**Estándares de aprendizaje:**

Valorar y justificar el papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.

**(Competencias sociales y cívicas)**

Relaciona los problemas de contaminación atmosférica con sus repercusiones sobre los seres vivos.

**(Aprender a aprender)**

Plantear soluciones, a nivel global e individual, para minimizar la contaminación.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**



Extrae información significativa sobre las actividades antrópicas más contaminantes que interfieren con la acción protectora de la atmósfera.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

#### **Unidad 4: La geosfera y sus minerales**

##### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

###### **Contenido 1:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

###### **Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

###### **Contenido 2:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

###### **Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Realiza pequeñas experiencias sobre la presión atmosférica y temperatura y extrae conclusiones de ellas.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

###### **Contenido 3:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

###### **Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

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

###### **Contenido 1:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.

###### **Estándares de aprendizaje:**

Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.

**(Comunicación lingüística, Aprende a aprender)**

Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.

**(Comunicación lingüística, Aprende a aprender)**

###### **Contenido 2:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.

###### **Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.

**(Comunicación lingüística, Aprende a aprender)**

Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales, especialmente en su entorno más cercano.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

#### **Unidad 5: Las rocas, diversidad y usos**

##### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

###### **Contenido 1:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

###### **Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

###### **Contenido 2:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

###### **Estándares de aprendizaje:**

Realiza pequeñas experiencias y observaciones que le sirven para clasificar y conocer las características de las rocas.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

###### **Contenido 3:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

###### **Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

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

###### **Contenido 1:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.

###### **Estándares de aprendizaje:**

Identifica rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de las rocas en el ámbito de la vida cotidiana.

**(Comunicación lingüística, Aprende a aprender)**

Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales, especialmente en su entorno más cercano.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

###### **Contenido 2:**

###### **Criterios de evaluación:**

1. Valorar, identificar y reconocer los fósiles y cómo se forman.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Conoce el proceso de formación de un fósil.

**(Comunicación lingüística, Aprende a aprender)**

Describe algunos de los recursos fósiles empleados por la sociedad actual, su problemática y conoce cómo se han formado.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

**Unidad 6: La Tierra, planeta habitado**

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

**Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

**Estándares de aprendizaje:**

Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.

**Estándares de aprendizaje:**

Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.

**(Aprender a aprender)**

Determina las características que diferencian los seres vivos de la materia inerte y reconoce que los seres vivos están constituidos por células.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa. Reproducción sexual y asexual.

**Estándares de aprendizaje:**

Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.

**(Aprender a aprender)**

Describe las funciones de relación y reproducción en los seres vivos y pon ejemplos de cada una de ellas.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar entre organismos unicelulares y pluricelulares, células procarióticas y eucarióticas.

**Estándares de aprendizaje:**

Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el microscopio óptico para reconocer células.

**Estándares de aprendizaje:**

Maneja el microscopio óptico durante la observación de células vegetales tintadas.

**(Aprende a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Bloque 7. Proyecto de investigación**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Integra y aplica las destrezas propias del método científico.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación**

1. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación**

1. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

**Estándares de aprendizaje:**

Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación**

1. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

**(Aprende a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Unidad 7: La diversidad de los seres vivos**

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

**Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

**Estándares de aprendizaje:**

Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Comprender la necesidad de clasificar los seres vivos y conocer los criterios en los que se basan los sistemas de clasificación.
2. Enumerar ordenadamente las categorías taxonómicas desde reino hasta especie, definir este último taxón y explicar el significado de la nomenclatura binomial que se aplica para nombrar las especies.
3. Distinguir entre selección natural o artificial.

**Estándares de aprendizaje:**

Justifica la necesidad de clasificar los seres vivos.

**(Aprender a aprender)**

Identifica criterios discriminatorios y objetivos para clasificar los seres vivos.

Diferencia el Sistema Natural de los demás sistemas de clasificación.

Explica el concepto de especie y aplica la nomenclatura binomial.

- 3.1 Relaciona la selección natural con el proceso de formación de nuevas especies.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Describir y reconocer las características morfológicas generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.

**Estándares de aprendizaje:**

Compara las características morfológicas y funcionales de los grandes grupos taxonómicos de seres vivos reconociéndolas como criterios de clasificación. Caracteriza los reinos y clasifica organismos comunes justificándolo.

**(Aprender a aprender)**

Explica la importancia de los grandes grupos taxonómicos en el conjunto de los seres vivos.

**(Comunicación lingüística)**

Explica la importancia ecológica de los reinos microscópicos.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de organismos comunes.

**Estándares de aprendizaje:**

Clasifica organismos comunes mediante observación directa o utilizando instrumentos ópticos como lupa y microscopio, y claves dicotómicas sencillas.

**(Aprender a aprender)**

**Unidad 8: Animales vertebrados**

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

**Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

**Estándares de aprendizaje:**

Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Caracterizar a los principales grupos de vertebrados y valorar su importancia como fuente de recursos naturales.
2. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.
3. Conocer la importancia de la biodiversidad a y la necesidad de proteger las especies amenazadas realizando pequeñas investigaciones en su entorno próximo.

**Estándares de aprendizaje:**

Describe las características de los grupos de vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.

**(Comunicación lingüística)**

Asigna ejemplares comunes de vertebrados a la clase a la que pertenecen.

**(Aprender a aprender)**

Identifica ejemplares animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.

**(Aprender a aprender)**

Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales más comunes con su adaptación al medio.

**(Aprender a aprender)**

Reconoce la importancia de la biodiversidad y justifica la toma de medidas de protección con las especies amenazadas.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

**Bloque 7. Proyecto de investigación.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación**

1. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

**Estándares de aprendizaje:**

Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

**Unidad 9: Animales invertebrados**

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

**Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.
2. Realiza un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

**Estándares de aprendizaje:**

Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.

Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental. Utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer las características más importantes de los grupos de invertebrados y valorar su importancia como fuente de recursos naturales.
2. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.
3. Conocer la importancia de la biodiversidad y la necesidad de proteger las especies amenazadas realizando pequeñas investigaciones en su entorno próximo.

**Estándares de aprendizaje:**

Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.

**(Comunicación lingüística)**

Asigna ejemplares comunes de invertebrados a la clase a la que pertenecen.

**(Aprender a aprender)**

Identifica ejemplares animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.

**(Aprender a aprender)**

Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales más comunes con su adaptación al medio.

**(Aprender a aprender)**

Reconoce la importancia de la biodiversidad y justifica la toma de medidas de protección con las especies amenazadas.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

**Bloque 7. Proyecto de investigación.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación**

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Integra y aplica las destrezas propias del método científico.

2.1 Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Unidad 10: El mundo de las plantas**

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.



**Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.
2. Realiza un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

**Estándares de aprendizaje:**

Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Realiza pequeñas experiencias sobre las plantas y extrae conclusiones e hipótesis de ellas.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental. Utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar los grandes grupos en que se clasifican las plantas y valorar su importancia como fuente de recursos naturales.
2. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.
3. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.
4. Conocer la importancia de la biodiversidad y la necesidad de proteger las especies amenazadas realizando pequeñas investigaciones en su entorno próximo.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Asocia y clasifica plantas comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.

**(Comunicación lingüística)**

Identifica ejemplares de plantas propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.

**(Aprender a aprender)**

Relaciona la presencia de determinadas estructuras en las plantas más comunes con su adaptación al medio.

**(Aprender a aprender)**

Reconoce la importancia de la biodiversidad y justifica la toma de medidas de protección con las especies amenazadas.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

#### **Bloque 7. Proyecto de investigación.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación**

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.
3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
- 2.1 Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
- 3.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

### **Unidad 11: Los ecosistemas**

#### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

**Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.
2. Realiza un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 1.2 Realiza pequeñas experiencias sobre las plantas y extrae conclusiones e hipótesis de ellas.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 2. La Tierra en el universo.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Describe las características que posibilitan el desarrollo de la vida en la Tierra.

**(Comunicación lingüística)**

**Bloque 6. Los ecosistemas.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica los distintos componentes de un ecosistema.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Identificar los diferentes tipos de ecosistemas y biomas presentes en la Tierra, y reconocer las características básicas de aquellos más importantes.

**Estándares de aprendizaje:**

Reconoce los tipos de ecosistemas terrestres y acuáticos más importantes, sus características y ser capaz de situar los lugares de la Tierra donde pueden encontrarse.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.

**Estándares de aprendizaje:**

Reconoce los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.

**(Competencias sociales y cívicas)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.

**Estándares de aprendizaje:**

Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.

**(Aprender a aprender)**

**Bloque 7. Proyecto de investigación.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación**

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.

3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
- 2.1 Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
- 3.1 Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Unidad 12: Degradación y conservación del medio.**

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

**Estándares de aprendizaje:**

Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.
2. Realiza un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

2. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

Uso del ordenador para el desarrollo del área de las Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia Digital)**

**Bloque 6. Los ecosistemas.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.
2. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.

2.1 Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.

**(Competencias sociales y cívicas)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

**Bloque 7. Proyecto de investigación.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación**

1. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

2. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.

3. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.

**Estándares de aprendizaje:**

Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.

Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

#### **II.11.A.4. Competencias**

La relación entre los objetivos de cada unidad y las competencias son:

##### **Unidad 1: La Tierra en el universo**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 6 y 7)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)

Competencia digital (Objetivos 2, 3 y 4)

Aprender a aprender (Objetivos 1, 3, 4, 6 y 7)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 6 y 7)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 1, 6 y 7)

##### **Unidad 2: El planeta Agua**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2 y 3)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)

Competencia digital (Objetivos 2 y 3)

Aprender a aprender (Objetivos 2 y 4)

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 4 y 5)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 4 y 5)

##### **Unidad 3: La atmósfera, un océano de aire**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2 y 7)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)

Competencia digital (Objetivos 1, 4,6 y 7)  
Aprender a aprender (Objetivos 2, 3, 5, y 7)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 5 y 7)  
Competencias sociales y cívicas (Objetivos 2, 5 y 6)

#### **Unidad 4: La geosfera y sus minerales**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 3 y 5)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)  
Competencia digital (Objetivos 2, 3 y 4)  
Aprender a aprender (Objetivos 1, 3, 4 y 6)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 3, 4 y 6)  
Competencias sociales y cívicas (Objetivos 5 y 6)

#### **Unidad 5: Las rocas, diversidad y usos**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2, 3, 5 y 6)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)  
Competencia digital (Objetivos 2, 3, 4 y 5)  
Aprender a aprender (Objetivos 2, 3, 4, 5 y 6)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 6)  
Competencias sociales y cívicas (Objetivos 5 y 6)

#### **Unidad 6: La Tierra, planeta habitado**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 3, 5 y 6)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)  
Competencia digital (Objetivos 3, 4, 5 y 7)  
Aprender a aprender (Objetivos 1, 3, 4, 5 y 6)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 7)

#### **Unidad 7: La diversidad de los seres vivos**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2, 4 y 6)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)  
Competencia digital (Objetivos 2, 3, 5 y 6)  
Aprender a aprender (Objetivos 1, 4, 5 y 6)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 6)

#### **Unidad 8: Animales vertebrados**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2, 4 y 5)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)  
Competencia digital (Objetivos 1, 2 y 5)  
Aprender a aprender (Objetivos 2, 3, 4 y 5)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 4)  
Competencias sociales y cívicas (Objetivos 3 y 4)

#### **Unidad 9: Animales invertebrados**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2, 4 y 5)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)

Competencia digital (Objetivos 1, 2 y 5)  
Aprender a aprender (Objetivos 2, 3, 4 y 5)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 4)  
Competencias sociales y cívicas (Objetivos 3 y 4)

#### **Unidad 10: El mundo de las plantas**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2, 5 y 6)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)  
Competencia digital (Objetivos 1, 2, 3 y 6)  
Aprender a aprender (Objetivos 2, 3, 4 y 6)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 4 y 5)  
Competencias sociales y cívicas (Objetivos 4 y 5)

#### **Unidad 11: Los ecosistemas**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2, 5 y 6)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)  
Competencia digital (Objetivos 2, 3, 4 y 5)  
Aprender a aprender (Objetivos 2, 3, 4, 5 y 7)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 7)  
Competencias sociales y cívicas (Objetivos 3 y 7)

#### **Unidad 12: Degradación y conservación del medio**

Comunicación lingüística (Objetivos 2, 4 y 5)  
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)  
Competencia digital (Objetivos 1, 2, 3 y 4)  
Aprender a aprender (Objetivos 2, 3 y 5)  
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 4 y 5)

#### ***II.11.A.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia***

La calificación global de esta asignatura para cada evaluación, constará de los siguientes apartados:

60% de la media aritmética de los exámenes u otras actividades determinadas por el profesor

30% de la media de las notas de clase: cuaderno del alumno, fichas de trabajo u otras actividades.

10% de la actitud y comportamiento.

Al final de curso, los alumnos cuya media de evaluaciones sea 5 o más, habrán superado la asignatura, independientemente de si tiene suspensas algunas evaluaciones, siempre y cuando la nota de alguna de las evaluaciones suspensas no sea inferior a 3. Se desea así evitar el abandono de la asignatura que se produce cuando los alumnos suspenden una recuperación.

Los que no lo hayan conseguido (todas las evaluaciones con nota superior a 3, y media de ellas superior a 5), deberán presentarse a un examen en junio, en él se examinarán de las evaluaciones suspensas. Las notas de dichas recuperaciones, se integrarán con las ya obtenidas en el curso, aplicando siempre la más favorable para calcular la media en junio. Si con este

procedimiento, el alumno aún no ha alcanzado una nota igual o superior a 5, se considerará la asignatura como no superada, y deberá presentarse a la convocatoria de septiembre.

El examen extraordinario de septiembre es un examen global de la materia, en el que se debe obtener más de un 5 para superarla.

En todos los casos las faltas de ortografía podrán tenerse en cuenta, penalizándose a discreción del profesor.

## **II.11.B. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 2º ESO**

### ***II.11.B.1. Objetivos de la materia***

De acuerdo con los Objetivos curriculares generales de la materia en la ESO, los Objetivos planteados en el presente proyecto curricular son:

- Aplicar conceptos relacionados con la energía, sus diversas formas de transferencia, el calor, la luz y el sonido, así como los problemas asociados a la obtención y uso de los recursos energéticos en el análisis de informaciones y mensajes.
- Expresar con precisión, utilizando el lenguaje escrito y oral, mensajes de naturaleza científica relacionados con la transferencia de energía interna en la Tierra, las características funcionales de los seres vivos y las relaciones entre ellos y el medio físico.
- Resolver cuestiones y problemas sobre la energía interpretando la información que suministran las tablas de datos, las gráficas y los diagramas.
- Obtener conclusiones sobre fenómenos naturales relacionados con la materia, la energía y su transferencia del análisis de datos.
- Aplicar las leyes y conceptos propios de las Ciencias de la Naturaleza para mejorar la comprensión de fenómenos naturales relacionados con la energía, sus formas de transferencia, el calor, la luz, el sonido, la obtención y el uso de recursos energéticos, la energía interna de la Tierra, las características funcionales de los seres vivos y los ecosistemas.
- Utilizar diferentes fuentes bibliográficas y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la recopilación, selección, elaboración y síntesis de informaciones relacionadas con las Ciencias de la Naturaleza.
- Analizar las pautas del método científico aplicándolas a sencillos experimentos e investigaciones.
- Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad en el mismo.
- Debatir, de forma crítica y fundamentada, sobre cuestiones científicas y tecnológicas valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.
- Reflexionar sobre las interacciones ciencia, tecnología y medio ambiente aplicando los conocimientos adquiridos sobre los ecosistemas y los seres vivos participando activamente en su conservación y mejora con criterios de sostenibilidad.
- Racionalizar la gestión de los recursos de nuestro planeta analizando las implicaciones de las actuaciones de los seres humanos sobre el medio ambiente y los seres vivos.



- Entender el conocimiento científico como una interacción de diversas disciplinas que profundizan en distintos aspectos de la realidad y que, al mismo tiempo, se encuentra en continua elaboración, expuesta a revisiones y modificaciones.
- Identificar los rasgos característicos del entorno natural de la Comunidad Autónoma, desde el punto de vista geológico, zoológico y botánico, enumerando los principales espacios protegidos de la Comunidad Autónoma.
- Reconocer el valor del patrimonio natural de la Comunidad Autónoma y la necesidad de su conservación y mejora aplicando los conocimientos adquiridos en las Ciencias de la Naturaleza.

#### *II.11.B.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones*

Los contenidos oficiales del currículo de la materia en la Comunidad de Madrid (Decreto 23/2007) se concretan en el proyecto curricular presente del siguiente modo:

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

- Deducción de conclusiones a partir de datos, obtenidos experimentalmente o mediante otras fuentes de información.
- Utilización de procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados.
- Planificación y realización individualmente y en grupo de diversas actividades sobre cuestiones científicas y tecnológicas, valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.
- Interpretación de modelos representativos usados en el área científica, como tablas, gráficas y diagramas.
- Búsqueda de explicaciones a fenómenos naturales y valoración de la importancia de tener datos bien tomados para obtener conclusiones adecuadas.
- Realización de trabajos experimentales con orden, limpieza, cuidado y precisión en la manipulación materiales e instrumentos de laboratorio (microscopio y lupa) respetando las normas de seguridad en el mismo.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la construcción de contenidos relacionados con la energía y la materia.
- Valoración de los conocimientos aportados por las Ciencias de la Naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Reconocimiento de las aportaciones de los científicos, en especial de algunas mujeres, a lo largo de la historia de la ciencia.
- Reconocimiento de la trascendencia de las observaciones sistemáticas para el avance científico.
- Aprecio de las Ciencias de la Naturaleza como vía para conocer y valorar los ecosistemas, de la Comunidad Autónoma y del Estado, el científico y técnico, participando en su conservación, protección y mejora.

## **Bloque 2. Materia y energía.**

### **Sistemas materiales.**

- Átomos y moléculas.
- Establecimiento de diferencias entre los elementos y compuestos.
- Formulación de compuestos binarios.
- Análisis de los conceptos de posición, trayectoria y distancia recorrida.
- Reconocimiento de la necesidad de determinar un sistema de referencia para describir un movimiento.
- Movimientos uniformes y variados.
- Movimientos rectilíneos o curvilíneos.
- Descripción del movimiento de cuerpos con respecto a distintos sistemas de referencia.
- Resolución de problemas del movimiento uniforme y del variado.
- Aplicación de procedimientos sobre cambio de unidades.
- Representación de gráficas del movimiento uniforme y del variado.
- Interpretación de gráficas espacio y tiempo, velocidad y tiempo.
- Realización de experiencias sencillas para analizar distintos movimientos.
- Reconocimiento de la importancia del rigor en la resolución de problemas.
- Responsabilidad y prudencia en la conducción de bicicletas y ciclomotores.

### **Las fuerzas y sus aplicaciones.**

- Las fuerzas: cambios en la forma o en el estado de movimiento.
- Introducción a las fuerzas: cómo conseguir los movimientos deseados.
- Representación de fuerzas mediante vectores.
- Realización de dibujos sobre la aplicación de fuerzas.
- Efectos de las fuerzas.
- Identificación y representación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Propuesta de sencillas investigaciones para la comprobación de deformaciones en cuerpos al aplicar una fuerza.
- Utilización de diferentes fuentes de información para el análisis de textos, gráficos y tablas relacionadas con las fuerzas.
- Estudio de algunos tipos de fuerzas.
- El peso de los cuerpos.
- Establecimiento de las diferencias entre la masa y el peso de un cuerpo.
- Medida de las fuerzas: instrumentos y unidades.
- Manejo de unidades en las que se miden las fuerzas.
- Curiosidad para realizar experimentos relacionados con las fuerzas y sus aplicaciones.
- Resolución de sencillos problemas sobre fuerzas expresando los resultados en la unidad adecuada del Sistema Internacional.
- Reconocimiento de las numerosas aplicaciones de la estática en los distintos ámbitos tecnológicos y en la vida cotidiana.
- Principio de Arquímedes.
- Estudio cualitativo del Principio de Arquímedes.

- Ejemplificación de algunas aplicaciones sencillas del Principio de Arquímedes.
- Valoración de la argumentación como base del avance en el conocimiento.
- Valoración de la necesidad del orden y la limpieza en las tareas de experimentales.
- Toma de conciencia de la importancia del trabajo ordenado y sistemático en el laboratorio.

**La energía en los sistemas materiales.**

- La energía, una propiedad de la materia.
- El origen de la energía.
- Análisis de las distintas formas de energía.
- Energía cinética y energía potencial.
- La energía en los sistemas materiales.
- Análisis de las distintas formas de energía.
- Las energías cinética y potencial.
- Formas en que pasa la energía de unos cuerpos a otros: trabajo y calor.
- El principio de conservación de la energía se conserva pero también se degrada.
- Interpretación de transformaciones energéticas de procesos sencillos cotidianos.
- Las unidades de la energía.
- Resolución de sencillos problemas sobre trabajo y energía expresando los resultados en la unidad adecuada del Sistema Internacional.
- Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.
- Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar las transformaciones e intercambios de energía.
- Actitud abierta e imaginativa en la propuesta de ejemplos de situaciones cotidianas, sobre transformaciones energéticas.
- Resolución de problemas sencillos con magnitudes energéticas.
- Estudio del rendimiento en un proceso de combustión.
- Energía y desarrollo social.
- Utilización de distintas fuentes de información acerca de los problemas ambientales que supone el consumo actual de energía, así como las medidas necesarias para garantizar el suministro en el futuro.
- Diferenciación entre fuentes de energía, renovables y no renovables.
- Análisis de los inconvenientes de las energías no renovables.
- El ahorro y la diversificación energética.
- Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
- Análisis de las ventajas e inconvenientes de las fuentes de energía sobre las personas y el medio ambiente y de las fórmulas para su tratamiento.
- Reflexión y valoración crítica de las causas y efectos de los procedimientos de obtención de energía en la sociedad y el medio ambiente.
- Reconocimiento de la importancia de cumplir las medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía en la Comunidad Autónoma.
- Actitud crítica en relación con el propio gasto de energía y disposición favorable para evitar el despilfarro energético.
- Observamos cambios en la materia.

- Reconocimiento de una reacción química.
- Los intercambios de energía en las reacciones químicas.
- La conservación de la masa en las reacciones químicas.
- Algunos tipos de reacciones químicas.
- Algunas reacciones de interés.
- La lluvia ácida.
- Análisis de las reacciones químicas que dan lugar a la lluvia ácida.
- Reconocimiento de la importancia de no emitir productos contaminantes a la atmósfera.

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

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

- El calor como forma de transferencia de energía.
- La temperatura.
- Establecimiento de las diferencias entre calor y temperatura.
- Los termómetros como instrumentos de medida.
- Utilización de diferentes escalas termométricas.
- Explicación del fundamento del termómetro.
- Planificación y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los cuerpos.
- La propagación del calor.
- Aislantes y conductores.
- Reconocimiento de la importancia que tienen en la vida cotidiana aspectos relacionados con el calor, la temperatura y la propagación de la energía térmica.
- Los cambios de estado.

#### **Luz y sonido.**

- Las ondas.
- El sonido y las ondas sonoras.
- Características del sonido.
- Valoración del problema de la contaminación acústica.
- La luz y la energía.
- Interacciones entre luz y materia.
- Clasificación de los materiales atendiendo a su comportamiento frente a la luz.
- Origen de los colores y espectro visible.
- Formación de sombras.
- Propiedades de la luz.
- Explicación de cómo se produce la propagación de la luz.
- Descripción mediante el modelo de rayos: la reflexión y la refracción de la luz.
- Utilización de espejos y lentes en el estudio de la reflexión.
- El ojo: receptor de la luz.
- Interpretación de esquemas sobre el proceso de formación de imágenes sobre la retina del ojo humano.
- Anomalías en la visión.
- El oído: receptor del sonido.

- Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar el origen de la luz y del sonido, así como sus propiedades más importantes.
- Simulación de modelos (tipos de ondas) en el laboratorio
- Interpretación de dibujos sobre las partes que constituyen el oído.
- Reconocimiento de la existencia de fuentes de contaminación sonora, así como los efectos negativos que sobre la salud y el medio ambiente tiene dicha contaminación.
- Toma de conciencia del riesgo que conlleva para nuestra salud una prolongada exposición a la luz solar, así como de las medidas preventivas que se deben tomar.

#### **La energía interna del planeta.**

- El sol produce energía.
- La atmósfera, un buen filtro.
- Un reparto desigual.
- El efecto invernadero.
- La circulación del aire. Causas y efectos.
- Interpretación de esquemas de la estructura de la atmósfera.
- Valoración de la importancia fundamental que tiene la energía solar para la Tierra.
- Toma de conciencia de los efectos de la emisión de dióxido de carbono en el incremento del efecto invernadero.
- Valoración de la importancia que tiene para nuestra salud y la de toda la biosfera la destrucción de la capa de ozono.
- Estructura de un volcán.
- Identificación de la energía responsable del vulcanismo.
- Mecanismo de erupción.
- Los productos volcánicos y la estructura de un volcán.
- Identificación de las partes principales de un volcán.
- Características de la actividad volcánica.
- Tipos de actividad volcánica.
- Riesgo volcánico.
- Distribución de terremotos y tectónica de placas.
- Los terremotos y su medida.
- Análisis de los tipos de ondas sísmicas.
- Interpretación de esquemas acerca del comportamiento de las ondas sísmicas.
- Valoración de la importancia de las ondas sísmicas en el conocimiento del interior de la Tierra.
- El riesgo sísmico.
- Cómo se distribuyen los terremotos.
- El relieve de los fondos oceánicos.
- Identificación de las principales formas de relieve del fondo oceánico.
- Trozos de litosfera.
- Placas en movimiento.
- Tectónica de placas.
- Cómo funciona la Tierra.
- Reconocimiento de la importancia de la predicción y prevención de los seísmos y las erupciones volcánicas.

- Determinación de la relación entre la distribución de epicentros sísmicos en la Tierra y los límites de las placas.
- Determinación de los límites de las principales placas litosféricas.
- Interpretación de mapas de riesgo sísmico.
- Localización en un mapa de las zonas donde el vulcanismo y los seísmos son más intensos y frecuentes.
- Reconocimiento del vulcanismo y los terremotos como manifestaciones de la energía interna del planeta.
- Estimación de la teoría de la tectónica de placas como explicación de la distribución de seísmos y volcanes en la superficie terrestre.
- Valoración de la importancia de la recogida e interpretación de datos para la investigación científica.
- Estimación de los riesgos que suponen para las personas los terremotos y las erupciones volcánicas.
- Valoración de las medidas preventivas de riesgos sísmicos.
- El origen de las rocas sedimentarias.
- Identificación de rocas sedimentarias.
- Utilización de claves dicotómicas en la identificación de rocas sedimentarias, metamórficas y magmáticas.
- Formación de las rocas magmáticas.
- Identificación de la textura de las rocas magmáticas.
- Origen y formación de las rocas metamórficas.
- Principales rocas de la Comunidad Autónoma.
- Localización en mapas de los principales yacimientos y canteras de rocas de la Comunidad Autónoma.
- Valoración de la importancia de los distintos tipos de rocas como recursos naturales y energéticos.

#### **Bloque 4. La vida en acción.**

##### **Las funciones vitales.**

- Unidad de los seres vivos: la célula
- La célula y la teoría celular.
- Observación al microscopio óptico de preparaciones celulares.
- Desarrollo de hábitos de cuidado en el uso y limpieza del microscopio.
- Nutrición autótrofa y heterótrofa.
- Diferenciación de las clases de nutrición heterótrofa animal.
- La síntesis de alimentos por los vegetales. La fotosíntesis.
- Interpretación de esquemas y dibujos sobre la fotosíntesis.
- La obtención de alimentos por los animales.
- Comprobación experimental de la digestión del almidón en la boca.
- La respiración: significados.
- Fermentaciones.
- Sistemas de respiración en los animales.
- Identificación de diferentes aparatos respiratorios de animales.
- Mecanismos de intercambio de gases en ambientes acuáticos.

- Mecanismos de captación de oxígeno en ambientes terrestres.
- Sistemas de respiración en los vegetales.
- Transporte de gases en los seres vivos.
- El intercambio gaseoso en las plantas.
- Reconocimiento de la importancia de la fotosíntesis para el desarrollo de la vida en la Tierra.
- Las funciones de relación y coordinación.
- El estímulo y la respuesta.
- Identificación de órganos sensoriales de animales.
- La coordinación nerviosa en animales.
- La coordinación química en animales.
- La coordinación y respuesta en las plantas.
- Valoración de la importancia que tienen las funciones de relación para la supervivencia.
- Interpretación de esquemas, dibujos, fotografías o diapositivas de diferentes aparatos locomotores y órganos sensoriales.
- Observación de fenómenos de geotropismo y/o fototropismo.
- Los ciclos biológicos.
- Reproducción sexual y asexual.
- La reproducción sexual en los animales.
- La reproducción en los vegetales.
- Identificación de distintos tipos de reproducción asexual en las plantas.
- Análisis de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual en animales y plantas.
- Especies y poblaciones.
- La selección de las especies.
- Estudio de algún ejemplo de reproducción asexual en las plantas.
- Diversidad en la reproducción sexual.
- Reconocimiento de las ventajas de la reproducción sexual al aumentar la diversidad dentro de las poblaciones.
- Valoración de la importancia de la diversidad al facilitar la perpetuación de las poblaciones que la presentan.
- Rechazo de la experimentación con animales vivos y de las prácticas coleccionistas.

**Bloque 5. El medio ambiente natural.**

- La biosfera y la exosfera.
- Elementos de un ecosistema.
- Análisis de la influencia de los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas.
- El biotopo y la biocenosis.
- Caracterización de los componentes en algunos ecosistemas.
- Relaciones alimentarias en un ecosistema: la cadena trófica.
- Identificación de los niveles tróficos de una cadena.
- La red trófica.
- Elaboración de cadenas y redes tróficas.
- El tránsito de materia y energía en el ecosistema.

- Observación de pequeños animales del suelo con la lupa
- Los ecosistemas del planeta
- Ecosistemas terrestres españoles.
- Ecosistemas acuáticos españoles.
- La conservación de espacios naturales protegidos
- Identificación de distintos tipos de impactos humanos en los ecosistemas.
- Planificación de actividades de investigación de algún ecosistema del entorno.
- Utilización de diferentes fuentes de información para el análisis de textos, gráficos y tablas relacionadas con los ecosistemas.
- Ecosistemas característicos en nuestra Comunidad Autónoma.
- Localización de los principales espacios protegidos de la Comunidad Autónoma.
- Búsqueda de información sobre la flora y fauna características de los ecosistemas de la Comunidad Autónoma.
- Toma de conciencia de la necesidad de coexistir pacíficamente con las demás especies que pueblan la Tierra.
- Desarrollo de actitudes de interés y respeto hacia los ecosistemas característicos de la Comunidad Autónoma.
- Rechazo de comportamientos que puedan dañar los seres vivos y al ambiente en el que se desarrollan.
- Sensibilización ante la diversidad y riqueza de seres vivos de los ecosistemas de la Comunidad Autónoma y la necesidad de cuidarla y respetarla.

Los contenidos organizados en 15 unidades didácticas, se impartirán a lo largo del curso con la siguiente distribución temporal por trimestres:

	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>o</sup> trimestre	3 <sup>er</sup> trimestre
Unidades	1, 2, 3, 4 y 5	6, 7, 8, 9 y 10	11, 12, 13, 14 y 15

### ***II.11.B.3. Criterios de evaluación***

Los criterios curriculares de evaluación se encuentran en la normativa de la Comunidad de Madrid, en el Decreto 23/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Estos criterios se concretan en el presente proyecto curricular de la siguiente manera:

- Representar la posición de móviles en un sistema de referencia explicando los conceptos de trayectoria posición y distancia recorrida.
- Interpretar gráficas del movimiento uniforme y del variado, del rectilíneo y del curvilíneo.
- Resolver problemas sencillos sobre movimiento utilizando las unidades adecuadas para cada magnitud en el SI.
- Aplicar el concepto de fuerza en el análisis de los cambios en el movimiento y en la forma de los sistemas materiales.
- Reconocer, en diferentes situaciones de la vida cotidiana, los efectos de las fuerzas.
- Analizar los diferentes tipos de energía y dispositivos para convertirla de unas formas a otras.



- Caracterizar la energía potencial y la cinética aplicando dichos conceptos a la resolución de sencillos problemas.
- Determinar las diferencias entre calor y temperatura analizando el efecto del calor sobre algunos sistemas materiales.
- Interpretar y construir gráficas calor-temperatura de cambios de estado.
- Resolver sencillos problemas del entorno aplicando estrategias y conceptos relacionados con la temperatura y su medida, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.
- Explicar, de forma fundamentada, el problema de la limitación de recursos energéticos y los riesgos ecológicos del uso de las energías no renovables.
- Explicar cómo se origina y se propaga el sonido así como el funcionamiento de los receptores humanos del mismo, valorando la importancia de evitar la contaminación acústica.
- Realizar esquemas geométricos sencillos para explicar casos de reflexión, refracción y producción de sombras.
- Explicar el funcionamiento de los receptores de luz en el ser humano.
- Explicar qué es un terremoto y los conceptos de foco sísmico, epicentro y ondas sísmicas.
- Reconocer las unidades estructurales de los continentes y de los fondos oceánicos.
- Establecer la relación existente entre la energía interna de la Tierra y los fenómenos volcánicos.
- Explicar, con ayuda de dibujos esquemáticos, la estructura de un volcán analizando los riesgos asociados a la actividad volcánica.
- Relacionar los seísmos y el vulcanismo con los límites de las placas litosféricas valorando el riesgo que supone para las personas los terremotos y las erupciones volcánicas.
- Enumerar las repercusiones de actuaciones relacionadas con la energía en la mejora o deterioro del medio ambiente y en la calidad de vida.
- Explicar el origen de las rocas sedimentarias, metamórficas y magmáticas relacionándolo con la energía interna del planeta.
- Identificar rocas sedimentarias, metamórficas y magmáticas, explicando sus características y poniendo ejemplos de las más representativas de la Comunidad Autónoma.
- Diferenciar la nutrición autótrofa y de la heterótrofa poniendo ejemplos de ambas.
- Analizar los mecanismos que intervienen en la función de relación y el papel que desempeña el sistema nervioso.
- Analizar las ventajas de los procesos de reproducción sexual frente a la asexual en animales y plantas.
- Explicar los procesos de nutrición y respiración celular, identificando el papel de la energía en los mismos.
- Explicar los conceptos de biotopo y biocenosis y reconocerlos en un ecosistema.
- Identificar cuáles son los productores, los consumidores primarios y secundarios del ecosistema, los descomponedores y la función que realizan.

- Interpretar y elaborar representaciones gráficas de las relaciones tróficas: cadenas, redes y pirámides.
- Representar cadenas, redes y pirámides tróficas de ecosistemas de la Comunidad Autónoma.
- Caracterizar los ecosistemas más significativos de la Comunidad Autónoma.
- Localizar los espacios naturales protegidos de la Comunidad Autónoma valorando algunas figuras de protección.
- Plantear y realizar experiencias sencillas guiadas en el laboratorio aplicando procedimientos propios del trabajo científico y respetando las normas de seguridad.

#### ***II.11.B.4. Competencias básicas***

Las relaciones entre la presente programación y las competencias básicas son:

- Analizar situaciones y fenómenos del mundo físico y natural de la Comunidad de Madrid, relacionados con el flujo de energía y sus formas de transferencia aplicando las fases del método científico en el planteamiento de conjeturas, diseños experimentales y obtención de conclusiones a la vista de los resultados.
- Aplicar con coherencia, claridad y precisión conceptos y procedimientos relacionados con la energía, sus formas de transferencia, el calor, la luz, el sonido, la obtención y el uso de recursos energéticos, la energía interna de la Tierra, las características funcionales de los seres vivos y los ecosistemas.
- Exponer opiniones fundamentadas, de forma oral y escrita, sobre las implicaciones del desarrollo tecnocientífico para las personas y el medio ambiente.
- Aplicar conocimientos específicos de la materia (energía, sus formas de transferencia, el calor, la luz, el sonido, la obtención y el uso de recursos energéticos, la energía interna de la Tierra, las características funcionales de los seres vivos y los ecosistemas), participando, fundamentadamente, en la valoración crítica de problemas y situaciones locales y globales.
- Resolver problemas y cuestiones relacionadas con la energía, sus formas de transferencia, el calor, la luz, el sonido, la obtención y el uso de recursos energéticos, la energía interna de la Tierra, las características funcionales de los seres vivos y los ecosistemas aplicando estrategias, conceptos y procedimientos.
- Interpretar claves dicotómicas, tablas, gráficas, diagramas e informaciones numéricas que permitan completar informaciones relacionadas con la materia y la energía.
- Utilizar diferentes fuentes de consulta y las tecnologías de la información y la comunicación, para construir conocimientos mostrando una visión actualizada de la actividad científica.
- Cuidar y respetar los ecosistemas de la Comunidad Autónoma y seres vivos que los habitan en las experiencias desarrolladas individualmente y en grupo para comprender mejor su funcionamiento.

#### ***II.11.B.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia***

La calificación global de esta asignatura para cada evaluación, constará de los siguientes apartados:

60% de la media aritmética de los exámenes u otras actividades determinadas por el profesor

30% de la media de las notas de clase: cuaderno del alumno, fichas de trabajo u otras actividades.

10% de la actitud y comportamiento.

Al final de curso, los alumnos cuya media de evaluaciones sea 5 o más, habrán superado la asignatura, independientemente de si tiene suspensas algunas evaluaciones, siempre y cuando la nota de alguna de las evaluaciones suspensas no sea inferior a 3. Se desea así evitar el abandono de la asignatura que se produce cuando los alumnos suspenden una recuperación.

Los que no lo hayan conseguido (todas las evaluaciones con nota superior a 3, y media de ellas superior a 5), deberán presentarse a un examen en junio, en él se examinarán de las evaluaciones suspensas. Las notas de dichas recuperaciones, se integrarán con las ya obtenidas en el curso, aplicando siempre la más favorable para calcular la media en junio. Si con este procedimiento, el alumno aún no ha alcanzado una nota igual o superior a 5, se considerará la asignatura como no superada, y deberá presentarse a la convocatoria de septiembre.

El examen extraordinario de septiembre es un examen global de la materia, en el que se debe obtener más de un 5 para superarla.

En todos los casos las faltas de ortografía podrán tenerse en cuenta, penalizándose a discreción del profesor.

#### **II.11.C. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º ESO Bilingüe**

El Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua, AICOLE (del inglés Content and Language Integrated Learning, CLIL), hace referencia a diferentes contextos de enseñanza - aprendizaje en el que el contenido y la lengua están integrados para cumplir un doble objetivo: adquirir conocimientos de contenidos específicos del currículo y desarrollar la competencia lingüística en inglés, en el caso de los centros bilingües de la Comunidad de Madrid.

A pesar de que los contenidos se enseñan y aprenden en una lengua extranjera, muchas de las consideraciones metodológicas son las mismas que podrían ser para una enseñanza en lengua materna, con la única diferencia de que el alumnado utilizará el inglés como constante vehículo de comunicación.

Dentro de la mencionada metodología habitual de la asignatura, será frecuente la proyección de audio y/o vídeo que proporcionarán soporte para los contenidos en cada unidad. Se prevé un uso frecuente de algunas aulas con los medios materiales adecuados para ello, en el caso de que el propio aula aún no lo posea instalado.

Del mismo modo, si el número de alumnos en los grupos bilingües lo permite, se realizarán prácticas de laboratorio que refuercen los contenidos y sirvan para facilitar la consecución de algunas de las competencias básicas (competencia científica).

Otro recurso muy relevante en la consecución del doble objetivo de la enseñanza bilingüe es la presencia y colaboración con un asistente de conversación cuya lengua materna es el inglés. Esta figura proporciona una ayuda importante principalmente en lo relacionado con las habilidades de comprensión y expresión oral, mediante la realización de actividades diseñadas

o seleccionadas por el profesor y puestas en práctica por el asistente, siempre supervisado por el profesor en el aula.

#### **II.11.C.1. Objetivos de la materia**

La presente asignatura, al igual que la que se imparte en programa bilingüe, contribuye a la consecución de los objetivos generales de la etapa de ESO, recogidos tanto en el Real Decreto 1105/2014 y decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, principalmente en los que se detallan a continuación.

*b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo...*

*e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos...*

*f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas...*

*i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.*

Además, a los objetivos propios de la materia ordinaria se añaden:

- Utilizar el inglés como lengua vehicular en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo la transmisión, comprensión y producción de nueva información relacionada con los objetivos, contenidos y evaluación de la materia.
- Mejorar en las cuatro habilidades básicas de la comunicación en lengua inglesa (comprensión y expresión escrita y comprensión y expresión orales) en el contexto de la asignatura de Biología y Geología.

#### **II.11.C.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones**

De acuerdo con los contenidos establecidos en la legislación, decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, en esta asignatura se trabajarán los mismos contenidos que en la asignatura ordinaria en castellano, secuenciados como se indica a continuación. (Aparecen con la numeración en el mencionado currículo, aunque se han ordenado siguiendo la secuencia de unidades que se trabajará a lo largo del curso)

#### **Primera evaluación (sep-nov)**

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

1. Los principales modelos sobre el origen del Universo.
2. Características del Sistema Solar y de sus componentes.
3. El planeta Tierra.
  - Características.
  - Movimientos: consecuencias y movimientos.
6. La atmósfera.
  - Composición y estructura.
  - Contaminación atmosférica.
  - Efecto invernadero.
  - Importancia de la atmósfera para los seres vivos.

7. La hidrosfera.

- El agua en la Tierra.
- Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos.
- Contaminación del agua dulce y salada.

**Segunda evaluación (dic-mar)**

4. La geosfera.

- Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.

5. Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades.

8. La biosfera.

- Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

**Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra**

1. Concepto de ser vivo

2. La célula.

- Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.

3. Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

4. Sistemas de clasificación de los seres vivos.

- Concepto de especie.
- Nomenclatura binomial.

5. Reinos de los Seres Vivos.

- Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.
- Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.

**Tercera evaluación (abr-jun)**

Características anatómicas y fisiológicas.

- Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas.

Características principales, nutrición, relación y reproducción.

Características anatómicas y fisiológicas.

- Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.

**Bloque 6. Los ecosistemas**

1. Ecosistema: identificación de sus componentes.

2. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.

3. Ecosistemas acuáticos.

4. Ecosistemas terrestres.

5. Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.

6. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.

7. El suelo como ecosistema.

**Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

1. Iniciación a la metodología científica.

- Características básicas

2. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

**Bloque 7. Proyecto de investigación**

1. Proyecto de investigación en equipo.

### *II.11.C.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables*

Son aquellos recogidos en el decreto 48/2015, por el que se establece el currículo de la ESO en la Comunidad de Madrid.

#### **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
  - 1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.
  - 2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
  - 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
  - 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
  - 3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.
  - 3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

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

1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.
  - 1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.
2. Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia.
  - 2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.
3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características.
  - 3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.
4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.
  - 4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.

5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.
  - 5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.
  - 5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
  
6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.
  - 6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.
  - 6.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.
  
7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.
  - 7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.
  - 7.2. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.
  - 7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.
  
8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.
  - 8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.
  - 8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.
  - 8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.
  
9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.
  - 9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.
  
10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.
  - 10.1. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.
  
11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.
  - 11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
  
12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.
  - 12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.

13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.

13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.

14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.

14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.

15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.

15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

### **Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra**

1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.

1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.

1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal

2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.

2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.

2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.

3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.

3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.

4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.

4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.

5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.

5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.

6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.

6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.

6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.

7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las



plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.

7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.

7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.

8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.

8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.

9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.

9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.

### **Bloque 6. Los ecosistemas**

1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.

1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.

2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo

2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.

3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.

3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.

4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.

4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.

5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.

5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.

### **Bloque 7. Proyecto de investigación**

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.

1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.

2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.

2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
  - 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.
  - 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
  - 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

#### ***II.11.C.4. Competencias***

Son las mismas que en 1º de ESO en español (ver punto II.11.A.4), con las particularidades metodológicas que obviamente afectan a la competencia de la comunicación lingüística.

#### ***II.11.C.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia***

La presente materia de Biología y Geología de 1ºESO será evaluada del mismo modo en cada una de las tres evaluaciones en que se divide el curso:

- El 60% de la calificación final de la evaluación provendrá de las notas que en clase pueda tomar el profesor, preguntas orales, trabajos personales o en equipo, presentaciones, comentarios de texto, etc.
- El 30% de la calificación final provendrá de la calificación media de los controles, pruebas objetivas y exámenes realizados durante la evaluación correspondiente.
- El 10% restante será obtenido de la evaluación de la actitud del alumno o alumna, su participación activa en el aula, sus aportaciones al grupo, el interés mostrado por la asignatura, y su trato y relación con los demás compañeros.

En caso de que la calificación media de la asignatura en un alumno sea inferior a cinco, la asignatura se considerará suspensa y deberá presentarse a un examen final de Junio, en que podrá recuperar aquella evaluación cuya calificación sea menor de cinco.

Si ocurriera que aun así no consigue ser aprobada, existirá una oportunidad más en una prueba global en septiembre, que incluirá todos los contenidos de la asignatura, y que deberá ser calificada con un cinco o más de cinco para considerar la asignatura superada.

En cuanto a los criterios de recuperación de la asignatura en caso de no ser superada en el examen extraordinario de septiembre, dado que se trata de una asignatura de nueva implantación y ningún alumno la ha podido cursar con anterioridad, no se proponen criterios ni medidas para su recuperación distintas de las ya mencionadas para el resto de materias.

#### ***II.11.D. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 2º ESO Bilingüe***

El Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua, AICOLE (del inglés Content and Language Integrated Learning, CLIL), hace referencia a diferentes contextos de enseñanza - aprendizaje en el que el contenido y la lengua están integrados para cumplir un doble objetivo: adquirir conocimientos de contenidos específicos del currículo y desarrollar la competencia lingüística en inglés, en el caso de los centros bilingües de la Comunidad de Madrid.

A pesar de que los contenidos se enseñan y aprenden en una lengua extranjera, muchas de las consideraciones metodológicas son las mismas que podrían ser para una enseñanza en lengua materna, con la única diferencia de que el alumnado utilizará el inglés como constante vehículo de comunicación.

Dentro de la mencionada metodología habitual de la asignatura, será frecuente la proyección de audio y/o vídeo que proporcionarán soporte para los contenidos en cada unidad. Se prevé un uso frecuente de algunas aulas con los medios materiales adecuados para ello, en el caso de que el propio aula aún no lo posea instalado.

Del mismo modo, si el número de alumnos en los grupos bilingües lo permite, se realizarán prácticas de laboratorio que refuercen los contenidos y sirvan para facilitar la consecución de algunas de las competencias básicas (competencia científica).

Otro recurso muy relevante en la consecución del doble objetivo de la enseñanza bilingüe es la presencia y colaboración con un asistente de conversación cuya lengua materna es el inglés. Esta figura proporciona una ayuda importante principalmente en lo relacionado con las habilidades de comprensión y expresión oral, mediante la realización de actividades diseñadas o seleccionadas por el profesor y puestas en práctica por el asistente, siempre supervisado por el profesor en el aula.

#### *II.11.D.1. Objetivos de la materia*

En esta asignatura se perseguirá alcanzar los mismos objetivos mencionados de la materia ordinaria de programa bilingüe, a los que se añadirían los siguientes:

- Uso del inglés como lengua vehicular en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto a un nivel funcional (día a día en la clase) como a un nivel más profundo y complejo incluyendo la transmisión, comprensión y producción de nueva información relacionada con los objetivos, contenidos y evaluación de la materia.
- Mejora de las cuatro habilidades básicas de la comunicación en lengua inglesa (comprensión y expresión escritas y comprensión y expresión orales) en el contexto de la asignatura de ciencias naturales.

#### *II.11.D.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones*

Se corresponden con los contenidos establecidos por la normativa LOE, detallados en el apartado correspondiente de la materia ordinaria de programa bilingüe.

La distribución temporal de los mismos será como se detalla a continuación:

#### **Primera evaluación**

Sección 4: Living Things [Seres vivos]  
 The functions of living things (I) (Unidad 10)  
 The functions of living things (II) (U 11)  
 Matter and energy in ecosystems (U 12)

#### **Segunda evaluación**

Diversity in ecosystems (U 13)

Sección 3: The Earth [Planeta Tierra]

The Earth's internal energy (U 8)

The Earth's relief (U9)

Sección1: Matter and Energy [Materia y Energía]

The material world: atoms (U 1)

Matter and energy (U 2)

### **Tercera evaluación**

Sección 2: Transfer Of Energy [Transferencia de Energía]

Heat and temperature (U 5)

Sound (U 6)

Light (U 7)

Sección 3: The Earth (continuación)

Motion (U 3)

Forces and their effects (U4)

#### ***II.11.D.3. Criterios de evaluación***

Siendo esta una asignatura que se rige aún por la normativa LOE, se establecen únicamente los criterios de evaluación en este apartado, que son los que se encuentran en la normativa de la Comunidad de Madrid, en el Decreto 23/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Estos criterios se concretan en el presente proyecto curricular de la siguiente manera:

- Representar la posición de móviles en un sistema de referencia explicando los conceptos de trayectoria posición y distancia recorrida.
- Interpretar gráficas del movimiento uniforme y del variado, del rectilíneo y del curvilíneo.
- Resolver problemas sencillos sobre movimiento utilizando las unidades adecuadas para cada magnitud en el SI.
- Aplicar el concepto de fuerza en el análisis de los cambios en el movimiento y en la forma de los sistemas materiales.
- Reconocer, en diferentes situaciones de la vida cotidiana, los efectos de las fuerzas.
- Analizar los diferentes tipos de energía y dispositivos para convertirla de unas formas a otras.
- Caracterizar la energía potencial y la cinética aplicando dichos conceptos a la resolución de sencillos problemas.
- Determinar las diferencias entre calor y temperatura analizando el efecto del calor sobre algunos sistemas materiales.
- Interpretar y construir gráficas calor-temperatura de cambios de estado.

- Resolver sencillos problemas del entorno aplicando estrategias y conceptos relacionados con la temperatura y su medida, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.
- Explicar, de forma fundamentada, el problema de la limitación de recursos energéticos y los riesgos ecológicos del uso de las energías no renovables.
- Explicar cómo se origina y se propaga el sonido así como el funcionamiento de los receptores humanos del mismo, valorando la importancia de evitar la contaminación acústica.
- Realizar esquemas geométricos sencillos para explicar casos de reflexión, refracción y producción de sombras.
- Explicar el funcionamiento de los receptores de luz en el ser humano.
- Explicar qué es un terremoto y los conceptos de foco sísmico, epicentro y ondas sísmicas.
- Reconocer las unidades estructurales de los continentes y de los fondos oceánicos.
- Establecer la relación existente entre la energía interna de la Tierra y los fenómenos volcánicos.
- Explicar, con ayuda de dibujos esquemáticos, la estructura de un volcán analizando los riesgos asociados a la actividad volcánica.
- Relacionar los seísmos y el vulcanismo con los límites de las placas litosféricas valorando el riesgo que supone para las personas los terremotos y las erupciones volcánicas.
- Enumerar las repercusiones de actuaciones relacionadas con la energía en la mejora o deterioro del medio ambiente y en la calidad de vida.
- Explicar el origen de las rocas sedimentarias, metamórficas y magmáticas relacionándolo con la energía interna del planeta.
- Identificar rocas sedimentarias, metamórficas y magmáticas, explicando sus características y poniendo ejemplos de las más representativas de la Comunidad Autónoma.
- Diferenciar la nutrición autótrofa y de la heterótrofa poniendo ejemplos de ambas.
- Analizar los mecanismos que intervienen en la función de relación y el papel que desempeña el sistema nervioso.
- Analizar las ventajas de los procesos de reproducción sexual frente a la asexual en animales y plantas.
- Explicar los procesos de nutrición y respiración celular, identificando el papel de la energía en los mismos.
- Explicar los conceptos de biotopo y biocenosis y reconocerlos en un ecosistema.
- Identificar cuáles son los productores, los consumidores primarios y secundarios del ecosistema, los descomponedores y la función que realizan.
- Interpretar y elaborar representaciones gráficas de las relaciones tróficas: cadenas, redes y pirámides.
- Representar cadenas, redes y pirámides tróficas de ecosistemas de la Comunidad Autónoma.
- Caracterizar los ecosistemas más significativos de la Comunidad Autónoma.

- Localizar los espacios naturales protegidos de la Comunidad Autónoma valorando algunas figuras de protección.
- Plantear y realizar experiencias sencillas guiadas en el laboratorio aplicando procedimientos propios del trabajo científico y respetando las normas de seguridad.

#### ***II.11.D.4. Competencias básicas***

Son las mismas que en 2º de ESO en castellano (ver punto II.11.B.4), con las particularidades metodológicas que obviamente afectan a la competencia de la comunicación lingüística.

#### ***II.11.D.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia***

Los criterios generales de la etapa, se concretan en la calificación de esta asignatura, componiendo la nota final de la evaluación de los alumnos de la siguiente forma:

- 60% de la media aritmética de los exámenes: se intentará hacer dos por evaluación.
- 30% de la media de las notas de clase: trabajos de refuerzo y ampliación que se encarguen para realizar en casa, actividades evaluables realizadas en clase, cuestionarios de videos y/o prácticas, preguntas de clase, resúmenes, cuaderno del alumno, exposiciones y/o intervenciones orales, búsqueda personal de información, etc.
- 10% de la actitud: comportamiento (tanto con el profesor, como con los compañeros), puntualidad, facilitar la comunicación entre familias y profesora, participación activa en clase, etc.

Al final de curso, los alumnos cuya media de evaluaciones sea 5 o más, habrán superado la asignatura, independientemente de si tiene suspensas algunas evaluaciones.

En caso de que la calificación media de la asignatura en un alumno sea inferior a cinco, la asignatura se considerará suspensa y deberá presentarse a un examen final de Junio, en que podrá recuperar aquella evaluación cuya calificación sea menor de cinco.

Si ocurriera que aun así no consigue ser aprobada, existirá una oportunidad más en una prueba global en septiembre, que incluirá todos los contenidos de la asignatura, y que deberá ser calificada con un cinco o más de cinco para considerar la asignatura superada.

En cuanto a los criterios de recuperación de la asignatura en caso de no ser superada en el examen extraordinario de septiembre, se tratará con los mismos criterios y medidas para su recuperación ya mencionadas para el resto de materias.

### **II.11.E. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3º ESO**

#### ***II.11.E.1. Objetivos de la materia***

De acuerdo con el Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**), la materia de Biología y Geología contribuirá a alcanzar los objetivos que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, en términos de capacidades, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas y que se detallan en el Artículo 3 de dicho Decreto.

### *II.11.E.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones*

Los contenidos, organizados en Bloques, del currículo oficial de la materia, se encuentran en el Anexo I del Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**).

Estos contenidos se desarrollarán a través de 12 unidades didácticas, en cada una de las cuales se detallan los objetivos de la unidad, que se logran gracias a los contenidos de dicha unidad:

#### **Unidad 1. La organización del cuerpo humano**

##### **Objetivos:**

1. Valorar la importancia del microscopio en la ciencia, saber cómo funciona y reconocer sus conceptos más básicos.
2. Conocer y distinguir los diferentes orgánulos que hay en la célula y saber cómo se guarda y se transmite la información en la célula.
3. Comprender qué es y cuáles son los efectos de la ósmosis.
4. Identificar y conocer los procesos por los cuales las células obtienen energía para realizar sus procesos metabólicos.
5. Conocer las características y funciones de los diferentes tejidos que hay en el cuerpo humano.
6. Reconocer e identificar los diferentes niveles de organización de la materia viva.
7. Comprender el concepto de propiedad emergente.

##### **Contenidos:**

1. El microscopio: poder de resolución.
2. Orgánulos celulares.
3. Niveles de organización de la materia viva.
4. Homeostasis.
5. Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

#### **Unidad 2. De los alimentos a los nutrientes**

##### **Objetivos:**

1. Distinguir entre lo que es un alimento y lo que es una nutriente.
2. Comprender los órganos y partes que forman parte del aparato digestivo y conocer su funcionamiento.
3. Comprender los órganos y partes que forman parte del aparato respiratorio y conocer su funcionamiento.
4. Reflexionar y conocer sobre las acciones que perjudican nuestro aparato digestivo así como conocer sus enfermedades más comunes y saber evitarlas.
5. Reflexionar y conocer sobre las acciones que perjudican nuestro aparato respiratorio así como conocer sus enfermedades más comunes y saber evitarlas.
6. Identificar y conocer la función que realizan las enzimas en la digestión.
7. Aplicar y conocer consejos y métodos para conservar de la mejor manera posible los alimentos a ingerir.

##### **Contenidos:**

1. Nutrición, alimentación y salud.
2. La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio.

3. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludable.
4. La metodología científica. Características básicas
5. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

### **Unidad 3. Los alimentos y la dieta**

#### **Objetivos:**

1. Conocer la composición y la función de los alimentos más comunes.
2. Comprender la energía que aporta cada nutriente y saber cuáles son las necesidades energéticas de una persona según su actividad.
3. Reflexionar y valorar el tipo de dieta que cada uno de nosotros llevamos a cabo.
4. Distinguir y conocer los diferentes tipos de dietas y explicar por qué la dieta mediterránea es una dieta equilibrada y saludable.
5. Identificar y conocer los trastornos más comunes relacionados con la alimentación.
6. Interpretar el etiquetado de los productos y ser capaz de extraer su información nutricional.
7. Aplicar y conocer consejos y métodos para conservar de la mejor manera posible los alimentos que comemos.

#### **Contenidos:**

1. Nutrición, alimentación y salud.
2. Los nutrientes, los alimentos y los hábitos alimenticios saludables.
3. Trastornos de la conducta alimentaria.
4. La metodología científica. Características básicas.
5. Proyecto de investigación en equipo.
6. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

### **Unidad 4. La eliminación de los desechos y el transporte**

#### **Objetivos:**

1. Conocer el funcionamiento de las células y los órganos que forman parte del sistema excretor.
2. Conocer el funcionamiento de células y los órganos que forman parte del sistema circulatorio.
3. Identifica y reconoce posibles alteraciones del sistema excretor y circulatorio.
4. Valora y conoce hábitos de vida saludable y cuidados del cuerpo humano que permiten evitar o prevenir enfermedades relacionadas con el sistema excretor o circulatorio.
5. Reconocer la importancia de llevar una vida saludable mediante dietas y ejercicio físico.

#### **Contenidos:**

1. Las funciones de nutrición: aparatos circulatorio y excretor.
2. Anatomía y fisiología del aparato circulatorio.
3. Funcionamiento del corazón y la doble circulación. La sangre.
4. Estilos de vida para una salud cardiovascular.



5. El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes.
6. La metodología científica.
7. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

#### **Unidad 5. La coordinación de nuestro cuerpo**

##### **Objetivos:**

1. Conocer el funcionamiento y organización del sistema nervioso.
2. Conocer el funcionamiento y organización del sistema endocrino.
3. Identificar y reconocer posibles alteraciones del sistema nervioso y endocrino.
4. Distinguir posibles alteraciones en la salud mental frecuentes en nuestros días.
5. Reconocer las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc.
6. Proponer medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.

##### **Contenidos:**

1. La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. Enfermedades del sistema nervioso.
2. El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.
3. La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino.
4. La salud mental. La conducta humana.
5. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.
6. La metodología científica.
7. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

#### **Unidad 6. Receptores y efectores. Estímulos y respuestas**

##### **Objetivos:**

1. Especificar la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en las funciones de relación.
2. Conocer los distintos tipos de receptores sensoriales y relacionarlos con el órgano de los sentidos al que pertenecen.
3. Identificar y reconocer posibles alteraciones relacionados con los órganos de los sentidos, y promover medidas de higiene relacionadas con ellas.
4. Identificar y reconocer los huesos, músculos, tendones y articulaciones más importantes de nuestro cuerpo así como sus funciones.
5. Identificar las enfermedades y problemas de salud más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.
6. Extraer hipótesis y conclusiones por si mismos a partir de pequeñas investigaciones realizadas por ellos mismos.

##### **Contenidos:**

1. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.
2. El aparato locomotor.

3. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos.
4. Prevención de lesiones. Hábitos posturales incorrectos
5. La metodología científica.
6. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

### **Unidad 7. La reproducción**

#### **Objetivos:**

1. Identificar y conocer los órganos de los aparatos reproductores humanos.
2. Conocer las células reproductoras humanas y sus características.
3. Identificar y describir los procesos básicos del embarazo, del parto y de la menstruación.
4. Conocer diferentes tipos de métodos anticonceptivos, reconocer sus características y la importancia que tienen en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.
5. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad.
6. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.

#### **Contenidos:**

1. La reproducción humana.
2. Anatomía y fisiología del aparato reproductor.
3. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.
4. El ciclo menstrual.
5. Fecundación, embarazo y parto.
6. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos.
7. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención.
8. Técnicas de reproducción asistida.
9. La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.
10. La metodología científica.
11. Proyecto de investigación en equipo.

### **Unidad 8. La salud y la enfermedad**

#### **Objetivos:**

1. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.
2. Conocer las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes y cuáles son sus causas, cómo prevenirlas y tratarlas.
3. Identificar el funcionamiento básico del sistema inmunológico.
4. Valorar y reconocer la importancia de llevar una vida saludable, transmitiendo la prevención como práctica habitual en su vida.
5. Reconocer y promover las consecuencias positivas de la donación de sangre y órganos.

#### **Contenidos:**

1. La salud y la enfermedad. Concepto sistémico de salud. Factores determinantes.
2. Tipos de enfermedades. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Causas, prevención y tratamientos. Higiene.
3. Adquisición de estilos de vida saludable.
4. Las defensas del organismo. Sistema inmunitario. Vacunas.
5. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.
6. La metodología científica.
7. Proyecto de investigación en equipo.
8. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### **Unidad 9. ¿Por qué cambia el relieve de unos lugares a otros?**

##### **Objetivos:**

1. Identificar la influencia que el clima, el tipo de roca y el relieve tiene en la forma y disposición del relieve.
2. Conocer en qué consisten los procesos de meteorización, erosión y transporte y el efecto que estos procesos tienen en el relieve.
3. Reconocer en diferentes paisajes, qué factores le han afectado para mostrar el relieve que posee.
4. Distinguir entre factores geológicos internos y externos modeladores del paisaje y conocer las fuentes de energía que los producen.
5. Realizar experiencias y modelos sencillos que les permitan extraer conclusiones e hipótesis.

##### **Contenidos:**

1. Factores que condicionan el relieve terrestre.
2. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
3. La metodología científica.
4. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
5. Proyecto de investigación en equipo.
6. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### **Unidad 10. Las aguas cambian el relieve**

##### **Objetivos:**

1. Identificar la capacidad modeladora del agua en el paisaje reconociendo sus formas de erosión y de depósito.
2. Conoce el efecto destructivo que tiene el agua, las causas que lo provocan y proponer medidas para evitarlo.
3. Reconocer la importancia de cuidar las aguas subterráneas e identificar las alteraciones que estos sufren.
4. Proponer medidas que permitan proteger las aguas subterráneas de la sobre explotación, contaminación y otras alteraciones que puedan sufrir.

##### **Contenidos:**

1. Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características.

2. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación.
3. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación.
4. La metodología científica.
5. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
6. Proyecto de investigación en equipo.
7. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### **Unidad 11. El hielo el viento y el mar**

##### **Objetivos:**

1. Identificar la capacidad modeladora del hielo y los glaciares en el paisaje reconociendo sus formas de erosión, transporte y de depósito.
2. Identificar la capacidad modeladora del viento en el paisaje reconociendo sus formas de erosión, transporte y de depósito.
3. Identificar la capacidad modeladora del mar reconociendo sus formas de erosión, transporte y de depósito.
4. Reconocer la importancia de los seres vivos en el modelado del paisaje, especialmente el hombre.
5. Reconocer y relacionar el relieve de su entorno con los factores geológicos más importantes que lo condicionan, argumentando las conclusiones.

##### **Contenidos:**

1. Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan.
2. Acción geológica del viento. Formas de erosión y depósito que originan.
3. Acción geológica del mar. Formas de erosión y depósito que originan.
4. Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.
5. La metodología científica.
6. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
7. Proyecto de investigación en equipo.
8. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### **Unidad 12. Volcanes y terremotos**

##### **Objetivos:**

1. Conocer cómo se produce la actividad sísmica y volcánica en nuestro planeta y relacionarlas con la energía del interior terrestre.
2. Identificar las características de los volcanes y terremotos y los efectos que generan.
3. Reconocer y relacionar la distribución de la actividad sísmica y volcánica con la dinámica de la tectónica de placas.
4. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmicos y volcánicos, las formas de prevenirlo y conocer cómo actuar ante estos fenómenos.

##### **Contenidos:**

1. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.
2. Origen y tipos de magmas.
3. Actividad sísmica y volcánica.

4. Distribución de volcanes y terremotos.
5. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.
6. La metodología científica.
7. Proyecto de investigación en equipo.
8. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Los contenidos organizados en 12 unidades didácticas se impartirán a lo largo del curso con la siguiente distribución temporal por trimestres:

	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>o</sup> trimestre	3 <sup>er</sup> trimestre
Unidades	1, 2, 3 y 4	5, 6, 7 y 8	9, 10, 11 y 12

### ***II.11.E.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables***

Como define el artículo 2 del Real Decreto 1105/2014 (LOMCE), los criterios de evaluación constituirán el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno y los estándares de aprendizaje evaluables serán las especificaciones de los criterios de evaluación que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura. A su vez en cada uno de los estándares de aprendizaje se indica qué competencia se está desarrollando.

#### **Unidad 1. La organización del cuerpo humano**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Experimentar con técnicas adecuadas para el estudio y observación de células y tejidos. Comprender el avance que supuso el microscopio, su poder de resolución, etc.
2. Conocer los orgánulos celulares y sus funciones
3. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.
4. Comprender los procesos y efectos producidos en las células por la ósmosis.
5. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función
6. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
8. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

##### **Estándares de aprendizaje:**

- 1.1. Valora la importancia del microscopio en la investigación científica.

##### **(Aprender a aprender)**

- 1.2. Conoce las medidas con las que trabajan los microscopios.
- 2.1. Identifica y conoce los orgánulos básicos presentes en la célula.

##### **(Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 2.2. Conoce cómo se guarda y se transcribe la información genética.

3.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.

**(Aprender a aprender)**

3.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.

4.1. Comprender los procesos y efectos relacionados con la ósmosis.

**(Aprender a aprender)**

5.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.

6.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.

**(Aprender a aprender, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

7.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

8.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

## **Unidad 2. De los alimentos a los nutrientes**

### **Criterios de evaluación:**

1. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.
2. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.
3. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.
4. Identificar los componentes de los aparatos digestivo y respiratorio y conocer su funcionamiento
5. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.
6. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
7. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
8. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

### **Estándares de aprendizaje:**

1.1 Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.

**(Comunicación lingüística)**

1.2 Reconoce qué nutrientes y sustancias guardan relación con los diferentes órganos.

2.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.

**(Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

3.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.

4.1. Conoce los componentes de los aparatos digestivo y respiratorio y su funcionamiento

5.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.

**(Aprender a aprender)**

6.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

7.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

**(Aprender a aprender, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

8.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

### **Unidad 3. Los alimentos y la dieta**

#### **Criterios de evaluación:**

1. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y distinguir los principales nutrientes y sus funciones básicas.
2. Relacionar las dietas con la salud a través de ejemplos prácticos.
3. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud y ser conscientes del efecto que los medios de comunicación tienen en el canon de belleza.
4. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y acorde a su nivel.
5. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
6. Utilizar el ordenador para afianzar los contenidos y procedimientos trabajados en clase.

#### **Estándares de aprendizaje:**

1.1. Distingue el proceso de la nutrición del de la alimentación.

**(Comunicación lingüística)**

1.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.

2.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas. Para ello, utiliza tablas con diferentes grupos de alimentos en las que se incluyen sus nutrientes principales y su valor calórico y hace cálculos sobre balances calóricos, gasto energético, IMC, etc.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

3.1. Valora la importancia de una dieta equilibrada y de realizar ejercicio para tener una vida saludable.

**(Aprender a aprender)**

- 3.2. Valora la creciente incidencia de los trastornos de la conducta alimentaria en la sociedad actual, relacionándolos con sus causas y planteando medidas preventivas.

**(Aprender a aprender; Competencias sociales y cívicas)**

- 3.3. Conoce los principales trastornos de la conducta alimentaria y propone actuaciones para evitarlos.

**(Aprender a aprender; Competencias sociales y cívicas)**

- 4.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 5.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

**(Aprender a aprender; Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 6.1. Usa el ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

**Unidad 4. La eliminación de los desechos y el transporte**

**Criterios de evaluación:**

1. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas y representaciones gráficas.
2. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.
3. Identificar los componentes del aparato circulatorio y conocer su funcionamiento.
4. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con el aparato circulatorio.
5. Identificar los componentes del aparato excretor y conocer su funcionamiento.
6. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con el aparato excretor.
7. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
8. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.
9. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.

**(Aprender a aprender)**

- 2.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.

**(Aprender a aprender)**

- 3.1. Conoce los componentes del aparato circulatorio y su funcionamiento.



**(Aprender a aprender)**

- 4.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

- 5.1. Conoce los componentes del aparato excretor y su funcionamiento.

**(Aprender a aprender)**

- 6.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

- 7.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

- 8.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 9.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

**Unidad 5. La coordinación de nuestro cuerpo**

**Criterios de evaluación:**

1. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.
2. Conocer la anatomía básica del sistema nervioso y la función de sus componentes.
3. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y con la función que desempeñan. Describir algunas enfermedades del sistema endocrino.
4. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino.
5. Identificar algunas de las alteraciones más comunes relacionadas con la salud mental hoy en día.
6. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.
7. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.
8. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel
9. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.
10. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
11. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

12. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
13. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.
14. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo
- 1.2. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión, elementos coordinadores y efectores.

**(Aprender a aprender)**

- 2.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus funciones específicas.
- 2.2. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático.
- 2.3. Reconoce la capacidad del sistema nervioso de recibir información sensorial y elaborar una respuesta.
- 2.4. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

- 3.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.
- 3.2. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema endocrino relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.

**(Competencias sociales y cívicas)**

- 4.1. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

- 5.1. Reconoce alteraciones mentales comunes hoy en día: estrés, depresión, ansiedad, etc.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

- 6.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc.
- 6.2. Describe las alteraciones producidas por el consumo de drogas.
- 6.3. Propone medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

- 7.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.

**(Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

- 8.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

- 9.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

- 9.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
- 9.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 10.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
- 11.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
- 12.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
- 13.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
- 13.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 14.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.  
**(Competencia digital)**

**Unidad 6. Receptores y efectores. Estímulos y respuestas.**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados y hábitos higiénicos del oído, la vista y del resto órganos relacionados con los sentidos.
2. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.
3. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.
4. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor. Malos hábitos posturales
5. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel
6. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
7. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
9. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.
10. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.
- 1.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

- 1.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.

**(Aprender a aprender)**

- 1.4. Enumera las prácticas apropiadas para el cuidado y la prevención de enfermedades de la vista, el oído y del resto de órganos relacionados con los sentidos.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

- 2.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.
- 3.1. Señala los distintos elementos que componen una articulación, describe la relación funcional que existe entre los huesos y los músculos que la constituyen y diferencia los distintos tipos de articulaciones.
- 3.2. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

- 4.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen. Malos hábitos posturales

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

- 5.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

- 6.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 7.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
- 8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
- 9.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 10.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

## **Unidad 7. La reproducción**

### **Criterios de evaluación:**

1. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.
2. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.
3. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.

4. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad.
5. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.
6. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
7. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.
8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
9. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.
10. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1. Identifica los órganos de los aparatos reproductores humanos, especificando la función de cada uno de ellos.  
**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**
- 2.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.  
**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**
- 3.1. Explica los distintos métodos de anticoncepción humana y las características diferenciales de cada uno en cuanto a su eficacia, y su adecuación a las diferentes edades o circunstancias personales, especificando si además de prevenir el embarazo, previenen también las enfermedades de transmisión sexual.
- 3.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.  
**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**
- 4.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.
- 5.1. Actúa, decide y define responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.  
**(Aprender a aprender, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**
- 6.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.  
**(Comunicación lingüística)**
- 7.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
- 8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
- 9.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.  
**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**
- 10.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.  
**(Competencia digital)**

## **Unidad 8. La salud y la enfermedad**

### **Criterios de evaluación:**

1. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.
2. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.
3. Determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.
4. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.
5. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.
6. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.
7. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel
8. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.
9. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

### **Estándares de aprendizaje:**

- 1.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

- 2.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas utilizando distintos criterios (origen, duración, vector de transmisión...).

**(Aprender a aprender)**

- 3.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas su prevención y tratamiento.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

- 4.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.
- 4.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

- 5.1. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.
- 5.2. Investiga y expone noticias de actualidad referentes a los últimos avances de las ciencias biomédicas en el ámbito de la inmunología.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.

**(Aprender a aprender, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

- 7.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

- 8.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 9.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

**Unidad 9. ¿Por qué cambia el relieve de unos lugares a otros?**

**Criterios de evaluación:**

1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.
2. Explicar en qué consisten los procesos geológicos externos (meteorización, erosión, transporte y sedimentación) y remarcar las peculiaridades en cada forma de modelado.
3. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.
4. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel
5. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
6. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
7. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.
8. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
9. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve y discrimina un relieve calizo (el modelado cárstico) de uno arcilloso o granítico.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

- 2.1. Explica en qué consisten los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación, remarcando las características diferenciales que tienen estos procesos según el agente geológico que actúe en el modelado del relieve.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

3.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.

**(Aprender a aprender)**

4.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

5.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

6.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.

7.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

8.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

9.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

#### **Unidad 10. Las aguas cambian el relieve.**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características en zonas con distinto clima, relieve, litología...
2. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.
3. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
4. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
5. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
6. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.
7. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
8. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

##### **Estándares de aprendizaje:**

1.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

2.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**



3.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

4.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

5.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.

6.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

7.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

8.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

## **Unidad 11. El hielo el viento y el mar**

### **Criterios de evaluación**

1. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.
2. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.
3. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.
4. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado.
5. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.
6. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
7. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.
8. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
9. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.
10. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.
11. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
12. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

### **Estándares de aprendizaje:**

1.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

2.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.

2.2 Identifica algunas formas características resultantes de la acción eólica.

**(Aprender a aprender)**

3.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.

**(Aprender a aprender)**

4.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

5.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.

5.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.

**(Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas)**

6.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

7.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

8.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.

9.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

10.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

11.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

12.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

## **Unidad 12. Volcanes y terremotos**

### **Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.
2. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.
3. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.
4. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.
5. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel
6. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.

7. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
8. Utilizar el ordenador para afianzar contenidos y procedimientos trabajados en clase.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

- 2.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
- 2.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

- 3.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender)**

- 4.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, Competencias sociales y cívicas)**

- 5.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

**(Comunicación lingüística)**

- 6.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

- 7.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

**(Aprender a aprender, Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 8.1. Uso del ordenador para el desarrollo del área de Ciencias de la Naturaleza.

**(Competencia digital)**

**II.11.E.4. Competencias**

La relación entre los objetivos de cada unidad y las competencias son:

**Unidad 1: La organización del cuerpo humano**

Comunicación lingüística (Objetivos 4 y 5)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Competencia digital (Objetivos 2 y 5)

Aprender a aprender (Objetivo 1)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 1 y 7)

**Unidad 2: De los alimentos a los nutrientes**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 4, 5 y 6)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)

Competencia digital (Objetivos 2, 3, 6 y 7)

Aprender a aprender (Objetivos 2, 3, 4, 5 y 7)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 7)

**Unidad 3: Los alimentos y la dieta**

Comunicación lingüística (Objetivos 3 y 6)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)

Competencia digital (Objetivos 2, 6 y 7)

Aprender a aprender (Objetivos 1, 2, 3, 4, 6 y 7)

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 3, 5 y 7)

Competencias sociales y cívicas (Objetivo 5)

#### **Tema 4: La eliminación de los desechos y el transporte**

Comunicación lingüística (Objetivos 1 y 2)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)

Competencia digital (Objetivos 1, 2 y 3)

Aprender a aprender (Objetivos 3, 4 y 5)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 4 y 5)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 4 y 5)

#### **Tema 5: La coordinación de nuestro cuerpo**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2 y 6)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Competencia digital (Objetivos 1, 2 y 3)

Aprender a aprender (Objetivos 3, 4, 5 y 6)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 5 y 6)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 3, 4, 5 y 6)

#### **Tema 6: Receptores y efectores. Estímulos y respuestas**

Comunicación lingüística (Objetivos 1 y 6)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Competencia digital (Objetivos 1, 2, 3 y 4)

Aprender a aprender (Objetivos 3, 4, 5 y 6)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 6)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 3 y 5)

#### **Tema 7: La reproducción**

Comunicación lingüística (Objetivo 1)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Competencia digital (Objetivos 3, 4, 5 y 6)

Aprender a aprender (Objetivos 4, 5 y 6)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 5 y 6)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 4 y 6)

#### **Tema 8: La salud y la enfermedad**

Comunicación lingüística (Objetivo 1)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)

Competencia digital (Objetivos 1, 2, 3 y 4)

Aprender a aprender (Objetivos 1, 2, 4 y 5)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 4 y 5)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 1, 2, 4 y 5)

#### **Tema 9: ¿Por qué cambia el relieve de unos lugares a otros?**

Comunicación lingüística (Objetivos 1 y 2)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)

Competencia digital (Objetivos 2, 3 y 4)

Aprender a aprender (Objetivos 3 y 5)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 5)

**Tema 10: Las aguas cambian el relieve**

Comunicación lingüística (Objetivos 1 y 4)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3 y 4)

Competencia digital (Objetivos 1, 2 y 3)

Aprender a aprender (Objetivos 2, 3 y 4)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 4)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 2, 3 y 4)

**Tema 11: El hielo, el viento y el mar**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2, 3 y 5)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)

Competencia digital (Objetivos 1, 2, y 3)

Aprender a aprender (Objetivos 1, 2, 3, 4 y 5)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivos 5)

Competencias sociales y cívicas (Objetivos 4 y 5)

**Tema 12: Volcanes y terremotos**

Comunicación lingüística (Objetivos 1, 2 y 3)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Objetivos 1, 2, 3 y 4)

Competencia digital (Objetivos 1, 2, 3 y 4)

Aprender a aprender (Objetivos 1, 2, 3 y 4)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Objetivo 4)

Competencias sociales y cívicas (Objetivo 4)

**II.11.E.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia**

La calificación global de esta asignatura para cada evaluación, constará de los siguientes apartados:

70% de la media aritmética de los exámenes u otras actividades determinadas por el profesor

20% de la media de las notas de clase: cuaderno del alumno, fichas de trabajo u otras actividades.

10% de la actitud y comportamiento.

Al final de curso, los alumnos cuya media de evaluaciones sea 5 o más, habrán superado la asignatura, independientemente de si tiene suspensas algunas evaluaciones, siempre y cuando la nota de alguna de las evaluaciones suspensas no sea inferior a 3. Se desea así evitar el abandono de la asignatura que se produce cuando los alumnos suspenden una recuperación.

Los que no lo hayan conseguido (todas las evaluaciones con nota superior a 3, y media de ellas superior a 5), deberán presentarse a un examen en junio, en él se examinarán de las evaluaciones suspensas. Las notas de dichas recuperaciones, se integrarán con las ya obtenidas en el curso, aplicando siempre la más favorable para calcular la medida en junio. Si con este

procedimiento, el alumno aún no ha alcanzado una nota igual o superior a 5, se considerará la asignatura como no superada, y deberá presentarse a la convocatoria de septiembre.

El examen extraordinario de septiembre es un examen global de la materia, en el que se debe obtener más de un 5 para superarla.

En todos los casos las faltas de ortografía podrán tenerse en cuenta, penalizándose a discreción del profesor.

#### **II.11.F. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3º ESO bilingüe**

El Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua, AICOLE (del inglés Content and Language Integrated Learning, CLIL), hace referencia a diferentes contextos de enseñanza - aprendizaje en el que el contenido y la lengua están integrados para cumplir un doble objetivo: adquirir conocimientos de contenidos específicos del currículo y desarrollar la competencia lingüística en inglés, en el caso de los centros bilingües de la Comunidad de Madrid.

El cumplimiento de este doble objetivo requiere las siguientes bases:

- Los contenidos siempre serán lo más importante.
- Se evitarán largas y densas disertaciones y textos así como el uso de una excesiva complejidad gramatical.
- Presentación de contenidos con ayuda de referencias visuales: fotografías, clips de vídeo diagramas, tablas y dibujos rotulados, por ejemplo.
- El aprendizaje será guiado y estructurado. Las actividades que refuercen la comprensión de la asignatura se realizarán frecuentemente para facilitar la asimilación de los contenidos y ofrecer más práctica de la lengua inglesa.
- Se practicarán las cuatro habilidades cruciales relacionadas con el manejo del inglés: expresión y comprensión, escritas y expresión y comprensión orales.

A pesar de que los contenidos se enseñan utilizando una lengua extranjera, muchas de las consideraciones metodológicas son las mismas que para la enseñanza en lengua materna. Sin embargo, los profesores debemos ser conscientes de que el ritmo de aprendizaje puede ser un poco más lento, sobre todo en las etapas iniciales y utilizaremos más tiempo en la comprensión y el control de los elementos de refuerzo lingüísticos. Los estudiantes deben ser alentados para utilizar el inglés todo lo posible.

Como recursos materiales, se utilizarán los siguientes:

- Libro de texto: Oxford Education. Biology and Geology 3º ESO. Se eligió este texto en base a que presenta los contenidos siguiendo las premisas anteriores, además de contener una gran variedad de actividades de enseñanza-aprendizaje que ponen en práctica las cuatro habilidades antes mencionadas, además de propiciar un aprendizaje gradual de los contenidos ya que van progresando en cada unidad desde actividades que requieren habilidades “sencillas”: clasificación, ordenación etc. Hasta otras que requieren un conocimiento más profundo: comparación, deducción, predicción...
- Materiales audiovisuales: Clips de audio y/o vídeo que proporcionarán soporte para los contenidos en cada unidad. Se prevé un uso frecuente de algunas aulas con los medios materiales adecuados para ello, aunque la situación ideal sería que esos medios estuvieran presentes en el aula donde habitualmente se encuentran los alumnos, para evitar pérdidas de tiempo que, de esta manera, serían perfectamente evitables.

- Laboratorio: Si el número de alumnos en los grupos bilingües lo permite, se realizarán prácticas de laboratorio que refuercen los contenidos y sirvan para facilitar la consecución de algunas de las competencias básicas (competencia científica).

Contaremos además con un recurso no material muy importante en la consecución del doble objetivo de la enseñanza bilingüe: la ayuda de al menos un asistente de conversación cuya lengua materna es el inglés. Nos proporcionará una ayuda inestimable principalmente en lo relacionado con las habilidades de comprensión y expresión oral, mediante la realización de actividades diseñadas o seleccionadas por el profesor y puestas en práctica por el asistente, siempre supervisado por el profesor en el aula.

#### **II.11.F.1. Objetivos de la materia**

Son los mismos que en la materia ordinaria, expuestos en el apartado II.11.D.1., y además:

- Uso del inglés como lengua vehicular en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto a un nivel funcional (día a día en la clase) como a un nivel más profundo y complejo incluyendo la transmisión, comprensión y producción de nueva información

#### **II.11.F.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones**

Los contenidos curriculares oficiales de la materia son los que establece el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, para la Comunidad de Madrid para 3ºESO (BOCM nº118, página 29, 30 y 31).

En el presente proyecto curricular, los contenidos se concretan del siguiente modo:

#### **SER HUMANO Y SALUD**

Unidad 1. Organización del cuerpo humano

Unidad 2. Alimentación y nutrición

Unidad 3. El aparato digestivo y respiratorio

Unidad 4. El aparato circulatorio y excretor

Unidad 5. Interacción: sistema nervioso y endocrino

Unidad 6. Receptores y efectores.

Unidad 7. Reproducción

Unidad 8. Salud y enfermedad.

#### **EL RELIEVE TERRESTRE Y SU EVOLUCIÓN**

Unidad 9. Procesos geológicos internos

Unidad 10. Formación del relieve terrestre.

Los contenidos organizados en 10 unidades didácticas se impartirán a lo largo del curso con la siguiente distribución temporal por trimestres:

	1 <sup>er</sup> trimestre	2º trimestre	3 <sup>er</sup> trimestre
Unidades	1, 2, 3 y 4	5, 6, 7	8, 9 y 10

#### **II.11.F.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Son los mismos que en la asignatura en español para cada uno de los contenidos (ver punto II.11.E.3).

#### **II.11.F.4. Competencias**

Son las mismas que en la asignatura en español (ver punto II.11.E.4).

#### **II.11.F.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia**

La calificación global de esta asignatura para cada evaluación, constará de los siguientes apartados:

- 70% de la media aritmética de los exámenes u otras actividades determinadas por el profesor
- 20% de la media de las notas de clase: cuaderno del alumno, fichas de trabajo u otras actividades.
- 10% de la actitud y comportamiento.

Al final de curso, los alumnos cuya media de evaluaciones sea 5 o más, habrán superado la asignatura, independientemente de si tiene suspensas algunas evaluaciones, siempre y cuando la nota de alguna de las evaluaciones suspensas no sea inferior a 3. Se desea así evitar el abandono de la asignatura que se produce cuando los alumnos suspenden una recuperación.

Los que no lo hayan conseguido (todas las evaluaciones con nota superior a 3, y media de ellas superior a 5), deberán presentarse a un examen en junio, en él se examinarán de las evaluaciones suspensas. Las notas de dichas recuperaciones, se integrarán con las ya obtenidas en el curso, aplicando siempre la más favorable para calcular la media en junio. Si con este procedimiento, el alumno aún no ha alcanzado una nota igual o superior a 5, se considerará la asignatura como no superada, y deberá presentarse a la convocatoria de septiembre.

El examen extraordinario de septiembre es un examen global de la materia, en el que se debe obtener más de un 5 para superarla.

En todos los casos las faltas de ortografía podrán tenerse en cuenta, penalizándose a discreción del profesor.

#### **II.11.G. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 4º ESO**

##### **II.11.G.1. Objetivos de la materia**

Los objetivos curriculares generales de esta materia en la ESO se concretan de acuerdo con la normativa LOE, detallada por el Decreto 23/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

- Interpretar mensajes e informaciones relacionadas con la dinámica terrestre, la historia de la Tierra, la vida en el planeta y los ecosistemas terrestres.
- Aplicar los conceptos, leyes y teorías en el análisis de hechos y fenómenos naturales.
- Utilizar procedimientos y estrategias científicas, y modelos representativos usados en el ámbito científico, como tablas, gráficas, diagramas, dibujos, esquemas, fotografías...para la resolución de cuestiones.
- Recopilar, elaborar y sintetizar diferentes informaciones relacionadas con la Biología y la Geología utilizando diferentes fuentes bibliográficas y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.
- Valorar la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.



- Expresar a través de lenguaje oral y escrito información diversa sobre contenidos de la Biología y la Geología, utilizando un vocabulario apropiado.
- Planificar actividades individuales y en grupo sobre cuestiones relacionadas con la dinámica terrestre, la citología, la Genética mendeliana y algunos temas relativos al conocimiento de los ecosistemas.
- Describir las implicaciones de las actuaciones de los seres humanos sobre el relieve, los ecosistemas y otros seres vivos analizando la relación que se establece entre desarrollo científico, técnica y sociedad.
- Analizar las implicaciones ecológicas, sociales, éticas y para la salud de las relaciones entre la Biología y la Geología y los avances en biotecnología genética y reproductiva.
- Reconocer que el conocimiento científico se encuentra en continua elaboración, expuesto a revisiones y modificaciones continuas.  
Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas relacionadas con la bioética, la genética molecular... mediante el contraste y la evaluación de informaciones obtenidas en distintas fuentes.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la dinámica terrestre y los ecosistemas para comprender la necesidad de racionalizar la gestión de los recursos de nuestro planeta.
- Identificar los rasgos característicos del entorno natural y de algunos humedales de la Comunidad Autónoma desde el punto de vista geológico, zoológico y botánico.
- Utilizar los conocimientos adquiridos en la Biología y Geología para comprender el valor del patrimonio natural de la Comunidad Autónoma y del Estado y la necesidad de su conserva y mejora.

#### *II.11.G.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal por evaluaciones*

Los contenidos curriculares oficiales de la materia se encuentran legislados en el anteriormente mencionado Decreto 23/2007, el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en nuestra comunidad.

En el presente proyecto curricular se concretan en:

##### **Bloque 1. La metodología científica.**

- Utilización de procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados.
- Planificación y realización, individualmente y en grupo, de diversas actividades sobre cuestiones científicas y tecnológicas, valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.
- Inducción de supuestos a partir de datos obtenidos experimentalmente o mediante otras fuentes de información.
- Deducción de conclusiones a partir de estudios obtenidos con información experimental y completada por otras fuentes de información.
- Búsqueda de explicaciones a fenómenos naturales y valoración de la importancia de tener datos tomados sistemáticamente para obtener conclusiones adecuadas.
- Interpretación de tablas, gráficos de distintos tipos (sectores, barras...) y esquemas de modelos teóricos.

- Análisis de la multiplicidad de factores que se encuentran en la base de problemas medioambientales.
- Ejemplificación de posibles soluciones a problemas medioambientales de especial incidencia en la Comunidad Autónoma.
- Análisis de las consecuencias derivadas del incumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Realización de trabajos experimentales con orden, limpieza, cuidado y precisión en la manipulación materiales e instrumentos de laboratorio (microscopio y lupa) respetando las normas de seguridad en el mismo.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la dinámica terrestre, la citología y los cambios en los ecosistemas.
- Aprecio de la Biología y Geología como vía para conocer y valorar el entorno natural, científico y técnico de la Comunidad Autónoma y del Estado, participando en su conservación, protección y mejora.

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

### **El modelado del relieve terrestre.**

- El relieve terrestre.
- Análisis de la influencia del tipo de roca sobre el relieve.
- El modelado cárstico.
- Identificación de las formas más características del karst.
- Los relieves graníticos.
- Identificación de las formas más características en un paisaje granítico.
- Interpretación de bloques diagrama representativos de relieves.
- Identificación, con ayuda de diapositivas de los factores que influyen en la forma del relieve.
- Reconocimiento de las principales formas de los relieves arcilloso, cárstico y granítico.
- Análisis de la influencia del clima en el relieve.
- Los procesos gravitacionales.
- El modelado de las aguas superficiales.
- El modelado glaciar.
- El modelado eólico.
- El modelado litoral.
- Influencia de la estructura en el relieve.
- La representación del relieve terrestre: los mapas topográficos.
- Identificación de los datos que aporta un mapa topográfico.
- Levantamiento de perfiles topográficos.
- La influencia del ser humano en el relieve.
- Observación de diversas fotografías de paisajes de la Comunidad Autónoma y del Estado analizando los factores y procesos implicados en su modelado.
- Caracterización del relieve de la Comunidad Autónoma.

- Interpretación de fotografías de paisajes, deduciendo los agentes geológicos actuantes.
- Interés por interpretar las formas de modelado que pueden apreciarse en la Comunidad Autónoma.
- Toma de conciencia del problema de la desertización y de la erosión del suelo.
- Valoración de la utilidad de los mapas topográficos como representaciones del relieve.
- Reconocimiento del relieve como resultado de la interacción de varios factores a los que se puede añadir la acción humana.
- Disfrute del relieve como parte fundamental del paisaje de la Comunidad Autónoma.
- Reconocimiento de los riesgos que comportan algunos de los procesos formadores de relieve.
- Valoración de los aspectos estéticos y científicos que encierran el paisaje, en general, y el relieve de la Comunidad Autónoma, en particular.

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

- El origen de la Tierra.
- Análisis de ideas históricas sobre la edad de la Tierra.
- Los métodos de datación. Datación relativa y absoluta.
- Los fósiles y los fósiles guía.
- Reconocimiento de los fósiles guía más importantes.
- El origen de la vida.
- Las eras y períodos más importantes de la historia del planeta.
- Establecimiento de los principales acontecimientos geológicos y biológicos en la historia de la Tierra.
- La Tierra y la vida en el Paleozoico.
- La era de los reptiles.
- La era de los mamíferos.
- Interpretación de evidencias de cambios producidos en el pasado terrestre.
- Aplicación de los principios de la estratigrafía para relatar algunos cambios en la Tierra.
- Aplicación del principio de superposición a cortes geológicos sencillos.
- Determinación de la edad y el medio sedimentario de una serie de estratos a partir de su litología y contenido fósil.
- Elaboración e interpretación de cuadros cronoestratigráficos y de cuadros resumen de eventos geológicos.
- Aplicación de métodos de cronología relativa para interpretar cortes geológicos sencillos.
- Interés por conocer la historia de la vida y de nuestro planeta.
- Actitud crítica ante explicaciones sobrenaturales o fantásticas sobre el origen del ser humano.
- Evaluación del papel del ser humano en la extinción de especies y desarrollo de actitudes que fomenten la conservación de las especies en peligro.

#### **La tectónica de placas y sus manifestaciones.**

- Antiguas hipótesis sobre procesos geológicos.
- La deriva continental y la expansión del fondo oceánico.

- Las placas litosféricas. Límites: dorsales, zonas de subducción y fallas transformantes.
- El movimiento de las placas y sus causas: convección y deslizamientos gravitatorios.
- La Tectónica de placas: pruebas, estructura y distribución de las placas.
- Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.
- El ciclo de Wilson.
- Respuestas de los materiales ante los esfuerzos.
- Deformaciones plásticas: los pliegues.
- Deformaciones por rotura: las fracturas.
- Identificación de los argumentos de la deriva continental en mapas.
- Interpretación de bloques diagrama de los fondos oceánicos.
- Explicación de los procesos geológicos en el marco de la tectónica de placas.
- Curiosidad por buscar explicaciones científicas a procesos como los seísmos, volcanes, etc.
- Valoración del conocimiento científico como un proceso cambiante, en permanente construcción.
- Valoración de la dificultad de los grandes cambios de pensamiento en la comunidad científica.
- Análisis de la regularidad en la distribución de volcanes y terremotos.
- Determinación de la relación entre la distribución de epicentros sísmicos en la Tierra y los límites de las placas.
- Valoración de la importancia de la recogida e interpretación de datos para la investigación científica.
- Reconocimiento de la importancia de la predicción y prevención de los seísmos y las erupciones volcánicas.
- Reconocimiento en mapas de fondos oceánicos y de placas de los diferentes límites de las placas litosféricas.
- Elaboración de secuencias cronológicas sobre la apertura de un océano.
- Elaboración de informes de textos periodísticos sobre riesgos sísmicos y volcánicos en relación con los límites de placas.

### **Bloque 3. La vida en el planeta.**

#### **La célula, unidad de vida.**

- El descubrimiento de la célula.
- La Teoría celular.
- Interpretación de la estructura y el funcionamiento de los seres vivos mediante la teoría celular.
- Organización jerárquica de la vida.
- Diferenciación de los niveles de organización de la vida.
- La estructura de la célula eucariota (animal y vegetal).
- Establecimiento de diferencias y semejanzas entre la célula eucariota animal y la vegetal.
- Interpretación de dibujos y esquemas de células animales y vegetales.

- Establecimiento de las relaciones que existen entre cada uno de los elementos celulares con su función biológica.
- Las células procariotas.
- Análisis de las diferencias entre la célula procariota y la eucariota.
- Interpretación de microfotografías de microscopía óptica y electrónica.
- El núcleo y el ciclo celular.
- Funciones celulares: la reproducción.
- La nutrición celular.
- La función de relación.
- Reconocimiento de la importancia de la teoría celular en la Biología.
- Interés en el manejo del microscopio óptico.
- Los sistemas de reproducción celular.
- Los cromosomas, soporte de la información genética.
- La transmisión de los cromosomas.
- La mitosis y su significado biológico.
- La meiosis y su significado biológico.
- Interpretación de dibujos y esquemas sobre los procesos de mitosis y meiosis.
- Establecimiento de diferencias entre la mitosis y la meiosis.
- La formación de células reproductoras.
- Estudio del ADN: composición, estructura y propiedades.
- Valoración del descubrimiento del ADN en la evolución posterior de las ciencias biológicas.
- Asimilación de la idea de que los procesos de reproducción celular son secuenciales, causales y continuos.
- Interés por los procesos de transmisión de la información genética.

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

- Las investigaciones de Mendel.
- Interpretación de los experimentos de Mendel.
- Herencia simultánea de dos o más caracteres.
- Interpretación actual de las experiencias con dihíbridos.
- La herencia en la especie humana.
- La herencia de los grupos sanguíneos.
- La herencia del sexo y ligada al sexo.
- Obtención de genotipos y fenotipos de individuos conociendo sus ascendientes o descendientes.
- Representación de cruzamientos y obtención de sucesivas generaciones.
- Cálculo de porcentajes genotípicos y fenotípicos previsibles para una determinada generación.
- Observación e interpretación de cariotipos.
- Resolución de problemas sobre la herencia de diferentes caracteres humanos.
- Realización de investigaciones para conocer los fenotipos y la herencia de determinados caracteres.
- Rechazo de planteamientos racistas, sexistas, o fundados en cualquier forma de discriminación de las personas.

- Reconocimiento de los avances en terapias génicas y en técnicas de diagnóstico prenatal.
- Utilización del código genético para averiguar la estructura primaria de una proteína a partir de la secuencia de nucleótidos y viceversa.
- Obtención de cadenas complementarias de ADN.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la genética molecular.
- Elaboración de opiniones personales en asuntos relacionados con la genética humana.
- Ingeniería genética.
- Clones y clonación.
- Análisis de las consecuencias bioéticas de la clonación.
- Organismos transgénicos.
- Los proyectos Genoma.
- Aplicaciones y riesgos de la ingeniería genética.
- Reconocimiento de las aportaciones de la biotecnología y de la ingeniería genética para la curación de enfermedades y la producción de alimentos y medicinas.
- Análisis de los problemas éticos que puede conllevar la manipulación genética.

#### **Origen y evolución de los seres vivos.**

- El origen de la diversidad biológica.
- Nacimiento de las teorías evolucionistas.
- La evolución según Darwin.
- Estudio de los argumentos a favor de la evolución.
- Darwin en el siglo XX.
- Selección natural y adaptación.
- Interpretación y resolución de problemas aplicando los principios de la selección natural.
- Análisis de algunos datos sobre los que se apoya la teoría de la evolución.
- Reconocimiento de las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó la teoría de la evolución.
- Establecimiento de la relación entre evolución y distribución de los seres vivos y los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.
- Adaptación de las poblaciones a su medio.
- Concepto de biodiversidad.
- La aparición y extinción de especies.
- Reconocimiento del papel de la humanidad en la extinción de especies.
- Toma de conciencia de la necesidad de coexistir pacíficamente con las demás especies que pueblan la Tierra.
- Estudio de las causas que están provocando la extinción de especies.
- Estudio esquemático del proceso de la evolución humana.
- Interés por aplicar los procesos evolutivos estudiados al caso de la aparición del ser humano.

- Actitud crítica ante las descalificaciones de los procesos estudiados basadas en creencias religiosas.
- Uso de diferentes fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con el origen y la evolución de los seres vivos.
- Valoración de la necesidad de proteger las distintas especies que habitan en el planeta, cuya pérdida sería irreparable.

#### **Bloque 4. La dinámica de los ecosistemas.**

- Ecología y ecosistema.
- Los factores ambientales y el hábitat.
- La vida en el medio aéreo o terrestre.
- La vida en el medio acuático.
- Los factores bióticos.
- Nicho ecológico.
- Análisis de los factores abióticos de un ecosistema.
- Deducción de las adaptaciones que presentan a su medio algunos seres vivos.
- Interpretación del tipo de relaciones interespecíficas e intraespecíficas que se dan entre seres vivos en un ecosistema.
- Estudio de ecosistemas terrestres y acuáticos.
- Las relaciones alimentarias.
- Cadenas y redes tróficas en los ecosistemas.
- Estudio de la transferencia de materia y energía en una cadena.
- El flujo de materia y energía en el ecosistema.
- Las pirámides ecológicas.
- Los ciclos biogeoquímicos.
- Representación gráfica de relaciones tróficas en un ecosistema, mediante cadenas, redes o pirámides tróficas.
- Cálculos sencillos de productividad primaria bruta y neta.
- Realización e interpretación de esquemas de los ciclos biogeoquímicos.
- Establecimiento de relación entre problemas ambientales y la intervención humana en los ecosistemas.
- Los cambios en las poblaciones.
- Los ecosistemas cambian: cambios periódicos.
- La autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.
- Las sucesiones ecológicas.
- La formación y la destrucción de suelos.
- Análisis del impacto de los incendios forestales e importancia de su prevención.
- El suelo como ecosistema.
- Los factores abióticos en el suelo.
- Los humedales naturales de la Comunidad Autónoma de Madrid: las lagunas y charcas de Peñalara, las lagunas de Castrejón, los ecosistemas de descarga del sudoeste (lagunas de San Juan, Casasola y San Galindo), los meandros abandonados del río Jarama...

- Planificación de actividades de investigación de algún ecosistema de la Comunidad Autónoma.
- Utilización de diferentes fuentes de información para el análisis de textos, gráficos y tablas relacionadas con los ecosistemas de la Comunidad Autónoma.
- Análisis de los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas característicos en nuestra Comunidad Autónoma.
- Desarrollo de actitudes de interés y respeto hacia los ecosistemas característicos de la Comunidad Autónoma.
- Rechazo de comportamientos que puedan dañar los seres vivos y al ambiente en el que se desarrollan.
- Sensibilización ante la diversidad y riqueza de seres vivos de los ecosistemas de la Comunidad Autónoma y la necesidad de cuidarla y respetarla.
- Toma de conciencia de que los problemas globales necesitan soluciones de aplicación local, e implicación en esas soluciones mediante el reciclado, la reutilización de materiales, etc.
- Adquisición de actitudes de cuidado y respeto por el mantenimiento del medio físico de la Comunidad Autónoma y de la vida como parte esencial del entorno humano.
- Reconocimiento y valoración de la complejidad de las relaciones que existen entre los diversos componentes del medio.

En este curso se comenzará la materia por la parte de Geología, de manera que la secuencia y temporalización aproximada quedan de la siguiente manera:

Periodo	1º evaluación	2º evaluación	3ª evaluación
Unidades	Unidades 7-10	Unidades 1-3	Unidades 4-6
Contenidos	Geología	Citología y genética	Evolución y ecología

### ***II.11.G.3. Criterios de evaluación***

Siendo esta una asignatura que se rige aún por la normativa LOE, se establecen únicamente los criterios de evaluación en este apartado, que son los que se encuentran en la normativa de la Comunidad de Madrid, en el Decreto 23/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

- Reconocer en la naturaleza, o mediante, modelos, fotos, diapositivas o videos, indicadores de procesos erosión, transporte y sedimentación en el relieve, indicando el agente causante.
- Explicar los principales procesos kársticos.
- Interpretar mapas topográficos, localizando en los mismos los aspectos más relevantes del relieve y realizar perfiles topográficos sencillos.
- Explicar las principales manifestaciones de la dinámica interna de la Tierra (sismos, volcanes, cordilleras, pliegues, fallas etc.) a la luz de la Tectónica Global.
- Realizar mapas mundiales y zonales en los que se indique la situación de las placas litosféricas y los fenómenos geológicos más importantes asociados a su movimiento.



- Indicar las diversas unidades temporales de la historia de la Tierra, y explicar la importancia de los fósiles como testimonios estratigráficos y paleobióticos.
- Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, conociendo y situando algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala.
- Aplicar los postulados de la Teoría Celular al estudio de distintos tipos de seres vivos.
- Identificar las estructuras características de la célula procariota, eucariota, vegetal y animal, relacionando cada uno de los elementos celulares con su función biológica.
- Describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como la finalidad de ambas.
- Resolver problemas sencillos de transmisión de caracteres hereditarios, incluyendo los relacionados con enfermedades en el hombre, aplicando los conocimientos de las leyes de Mendel.
- 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.
- Exponer razonadamente algunos datos sobre los que se apoya la teoría de la evolución, así como las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó esta teoría.
- Relacionar la evolución y 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.
- Explicar como se produce la transferencia de materia y energía a la largo de una cadena o red trófica e identificar, en un ecosistema, los factores desencadenantes de desequilibrios reconociendo las estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.
- Analizar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas y exponer las actuaciones individuales, colectivas y administrativas para evitar el deterioro del medio ambiente.
- Determinar las características ecológicas de algunos humedales de nuestra Comunidad Autónoma y valorar la importancia de su protección y conservación.
- Realizar correctamente experiencias de laboratorio, respetando las normas de seguridad.

#### *II.11.G.4. Competencias básicas*

Ver apartado II.6.

#### *II.11.G.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia*

La calificación global de esta asignatura para cada evaluación, constará de los siguientes apartados:

70% de la media aritmética de los exámenes u otras actividades determinadas por el profesor

20% de la media de las notas de clase: cuaderno del alumno, fichas de trabajo u otras actividades.

10% de la actitud y comportamiento.

Al final de curso, los alumnos cuya media de evaluaciones sea 5 o más, habrán superado la asignatura, independientemente de si tiene suspensas algunas evaluaciones, siempre y cuando la nota de alguna de las evaluaciones suspensas no sea inferior a 3. Se desea así evitar el abandono de la asignatura que se produce cuando los alumnos suspenden una recuperación.

Los que no lo hayan conseguido (todas las evaluaciones con nota superior a 3, y media de ellas superior a 5), deberán presentarse a un examen en junio, en él se examinarán de las evaluaciones suspensas. Las notas de dichas recuperaciones, se integrarán con las ya obtenidas en el curso, aplicando siempre la más favorable para calcular la media en junio. Si con este procedimiento, el alumno aún no ha alcanzado una nota igual o superior a 5, se considerará la asignatura como no superada, y deberá presentarse a la convocatoria de septiembre.

El examen extraordinario de septiembre es un examen global de la materia, en el que se debe obtener más de un 5 para superarla.

En todos los casos las faltas de ortografía podrán tenerse en cuenta, penalizándose a discreción del profesor.

#### **II.11.H. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA AMPLIACIÓN DE BIOLOGÍA DE 4º ESO**

De acuerdo a la Resolución de 27 de junio de 2007, que define su currículo y características, esta materia optativa pretende “permitir a los alumnos profundizar en contenidos que se abordan de forma más general en la biología y geología de cuarto curso y estudiar otros que le serán de utilidad para estudios posteriores. En cualquiera de los casos, esta materia enriquecerá tanto a los alumnos que finalizan sus estudios en esta etapa, como a aquellos que los continuarán en secundaria postobligatoria”

##### ***II.11.H.1. Objetivos de la materia***

De acuerdo a la citada Resolución, la materia Ampliación de Biología y Geología tiene como finalidad la adquisición de las capacidades señaladas en los objetivos del currículo de Ciencias de la Naturaleza de la Educación Secundaria Obligatoria, establecidos en el Anexo del Decreto 23/2007, de 10 de mayo, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

(Ver la parte correspondiente a objetivos del área en la etapa, apartado II.1)

##### ***II.11.H.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal por evaluaciones***

0. El método científico.

1. Los constituyentes de la corteza terrestre.

- Minerales y rocas.
- Cristales y redes cristalinas.
- Procesos de cristalización.
- Propiedades de la materia cristalina.

En este bloque se aborda el estudio de los componentes de los minerales y las rocas para poner de manifiesto la importancia del orden interno de la materia mineral, así como los procesos que generan este orden y las propiedades que se derivan de él.

2. El ciclo de las rocas.

- Procesos sedimentarios.
- Procesos metamórficos.
- Procesos magmáticos.
- El ciclo petrogenético.
- Las rocas sedimentarias.
- Las rocas metamórficas.
- Las rocas magmáticas.

En este bloque se pretende profundizar en el dinamismo de los materiales de la corteza terrestre y las causas del mismo. También facilitar el conocimiento del medio natural de la Comunidad de Madrid mediante el estudio de sus recursos minerales y la valoración de su explotación sostenible.

### 3. ¿De qué estamos hechos?

- Bioelementos y biomoléculas.
- Biomoléculas inorgánicas: Agua y sales minerales.
- Biomoléculas orgánicas: Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Biocatalizadores: Vitaminas, hormonas y enzimas.

En este bloque, la materia de estudio son los componentes químicos de los seres vivos y su relación con las funciones que desempeñan. Se inicia con los elementos y se continúa con las moléculas, cada vez más complejas, en las que se va organizando la materia orgánica, proporcionando de esta manera un fundamento teórico que permita comprender las características comunes a todos los seres vivos.

### 4. Del descubrimiento de los ácidos nucleicos a la biotecnología.

- ARN: Composición, tipos y funciones.
- ADN: Composición, estructura y función.
- Replicación y transcripción.
- Ingeniería genética y biotecnología. Aplicaciones agrícolas, ganaderas, biosanitarias, biorremediación, etcétera.

En este bloque se estudia la historia desde el descubrimiento de los ácidos nucleicos hasta el desarrollo actual de la biotecnología, para aproximar al alumno al trabajo científico y tecnológico.

### 5. Formas acelulares y celulares.

- Estructura de los virus.
- Estructura de las bacterias.
- Virus y bacterias en la salud humana.
- Aplicaciones de los microorganismos a la industria alimentaria.
- La célula eucariota como unidad de los seres vivos. Teoría celular.
- Funciones de los orgánulos de las células eucariotas en relación con su estructura.
- El ciclo celular:
- Interfase: Etapas e importancia biológica.
- Mitosis: Etapas e importancia biológica.
- Meiosis: Etapas e importancia biológica.

En este bloque se estudian los virus como formas acelulares, diferenciándolos de las células procariotas y eucariotas, y sus implicaciones sanitarias, así como las relaciones de las bacterias con la industria y la salud. Se profundiza, además, por un lado, en el estudio de la estructura y función de cada uno de los orgánulos de la célula eucariota, para entender la actividad celular, y, por otro lado, en los procesos de mitosis y meiosis, dada su importancia en la reproducción de unicelulares y pluricelulares.

En este curso, como en el caso de la Biología y Geología, se opta por comenzar la materia por la parte de geología, de manera que la secuencia y temporalización aproximada quedan de la siguiente manera, aunque la coordinación con la otra materia planteará necesariamente ajustes durante el curso:

Periodo	1ª evaluación	2ª evaluación	3ª evaluación
Unidades	Unidades 0-1-2	Unidades 3-4	Unidad 5
Contenidos	Geología	Biología	Biología

### *II.11.H.3. Criterios de evaluación*

Los criterios curriculares de evaluación de la materia son:

- Diferenciar en los minerales las propiedades que dependen de su estructura cristalina de las que son independientes de ella.
- Describir los procesos geológicos de los ambientes exógenos y endógenos.
- Reconocer la influencia de los distintos tipos de rocas en el paisaje.
- Hacer una clasificación de los bioelementos identificando la función biológica de los más abundantes en la materia viva.
- Determinar la importancia de los oligoelementos y de las sales minerales en los s. v.
- Explicar las propiedades de la molécula de agua relacionándolas con sus funciones biológicas.
- Conocer las características químicas de los glúcidos, lípidos y proteínas que determinan sus propiedades físicas y sus funciones biológicas.
- Describir la composición química de los ácidos nucleicos y la función de los mismos en la síntesis de proteínas.
- Determinar la finalidad biológica de los procesos de replicación, transcripción y traducción valorando su importancia en la expresión génica.
- Conocer los conceptos de ingeniería genética y biotecnología. Explicar algunas aplicaciones de la ingeniería genética.
- Describir brevemente las técnicas de manipulación del ADN: Secuenciación, ADN recombinante, técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- Relacionar la estructura de los virus con su carácter de parásitos obligados. Indicar algunas enfermedades producidas por virus.
- Describir la estructura bacteriana diferenciándola de la de la célula eucariota e identificar la función de cada uno de los componentes de aquella.
- Explicar las características de los principales microorganismos utilizados en la industria alimentaria y los procesos en los que intervienen.
- Reconocer la importancia de los orgánulos energéticos en el metabolismo celular.

- Identificar los procesos que caracterizan cada una de las fases de la mitosis razonando cómo se mantiene la igualdad genética de las células resultantes.
- Identificar los procesos que caracterizan la meiosis razonando las diferencias genéticas de las células resultantes.

#### *II.11.H.4. Competencias básicas*

Ver punto II.6.

#### *II.11.H.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia*

En la medida de lo posible, atendiendo a la características de los recursos necesarios en el laboratorio para el desarrollo de los contenidos y a la actitud y comportamiento de los 24 alumnos que cursarán la materia, se tratará de dar a esta materia optativa un enfoque más procedimental y práctico, extendiendo en su caso y siempre que las condiciones lo permitan, las aplicaciones prácticas a aspectos de la biología y la geología que puedan resultar útiles a los alumnos, particularmente enfocadas a ayudar en la preparación del currículo de biología y geología de bachillerato.

La evaluación de la materia, en este sentido, descansará en buen parte y también en la medida de lo posible, en la valoración del trabajo práctico y las capacidades procedimentales adquiridas. En caso de no alcanzarse un nivel mínimo de adquisición de aprendizajes y desarrollo y aplicación de conocimientos aplicados en estos aspectos, los alumnos o alumnas implicados deberán superar los correspondientes exámenes y ejercicios, basado en los contenidos de la materia y los criterios de evaluación, que se establecen de la siguiente manera:

90% media de exámenes, cuestionarios, cuaderno, trabajos de investigación, guiones de prácticas y otras actividades.

10% actitud y comportamiento.

Se exigirá la puntualidad en la entrega de cualquiera de las tareas a realizar por el alumno, penalizándose con la no recogida de las mismas y consiguiente calificación de cero, siempre que no se justifique debidamente el día de entrega o al día siguiente.

Se tendrá en cuenta la ortografía, la limpieza, orden y correcta cumplimentación de los trabajos escritos.

Se valorará el rigor en la información, capacidad de análisis y creatividad.

En el caso de las exposiciones y trabajos en equipo, se respetarán los plazos de presentación, aunque alguno de los alumnos del equipo cause falta de asistencia.

La nota final en junio será la media de las tres evaluaciones, siempre y cuando la nota de alguna de ellas no sea inferior a 4, en cuyo caso se realizará un examen de recuperación de las evaluaciones suspensas y/o la realización de trabajos determinados por el profesor.

En el caso de obtener una media de las tres evaluaciones inferior a 5, los alumnos deberán presentarse en septiembre a un examen global en el cual los alumnos deberán obtener al menos un cinco para aprobar.

En todos los casos las faltas de ortografía podrán tenerse en cuenta, penalizándose a discreción del profesor.

### III. ETAPA BACHILLERATO

#### III.1. Objetivos generales del área en Bachillerato

Tanto para los cursos de 1º bachillerato (**LOMCE**), como para los de 2º bachillerato (**LOE**), los Objetivos a desarrollar por los alumnos pueden vincularse o relacionarse con los objetivos planteados en cada una de las materias que imparte el departamento de biología y geología en esta etapa de acuerdo a la siguiente tabla que utiliza el siguiente sistema de signos:

↑ Relación o vinculación especialmente destacada, superior a la de muchas materias de otros departamentos.

↔ Relación o vinculación media, similar a la de materias de otros departamentos.

↓ Relación o vinculación escasa, menor que la de muchas materias de otros departamentos.

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) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. ↔

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. ↔

i) Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, con una visión integradora de las distintas materias. ↑

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente. ↑

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. ↔

l) Conocer la literatura en lengua castellana a través de la lectura y el análisis de las obras literarias más significativas. ↓

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. ↓
- p) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España. ↔
- q) Participar de forma activa y solidaria en el cuidado y desarrollo del entorno social y natural, despertando el interés del alumnado por las diversas formas de voluntariado, especialmente en aquellas protagonizadas más específicamente por los jóvenes. ↑

### III.2. Contribución a la adquisición de competencias

Las competencias básicas que la LOMCE incluye en el Real Decreto 1105/2014 son las siete que a continuación se detallan, en cuya consecución por parte del alumnado contribuyen las asignaturas de nuestro departamento, principalmente a la segunda (b), la cuarta (d) y la séptima (g):

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

La mayor parte de los contenidos de Biología y Geología tienen una incidencia directa en la adquisición de las competencias: Comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital y aprender a aprender.

En favor de las competencias básicas en ciencia y tecnología, esta materia familiariza al alumno con el trabajo científico, contribuye al conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud y aborda las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica, tienen en el medio ambiente, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, así como la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

En cuanto a la competencia matemática, ésta está íntimamente asociada a los aprendizajes de la biología y geología, ya que la utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia. El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.

En cuanto al desarrollo de la competencia digital, esta materia favorece la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el

aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc.

La contribución de la Biología y geología a las competencias sociales y cívicas está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social. En segundo lugar, la historia de la ciencia ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos.

La contribución de esta materia a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la configuración y la transmisión de las ideas, dirigida a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de esta materia.

El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la competencia para aprender a aprender.

### **III.3. Aspectos didácticos y metodológicos del área en Bachillerato**

La metodología aplicada por los profesores del departamento en las materias de bachillerato, tanto para los cursos de 1º bachillerato (**LOMCE**), como para los de 2º bachillerato (**LOE**), tendrá en cuenta las características destacadas por la investigación didáctica en la enseñanza/aprendizaje de las ciencias en esta etapa y atenderán, en particular, al criterio metodológico de favorecer la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación, subrayando la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas.

Algunos de los criterios metodológicos generales apuntados son:

- ❖ Alternancia y complementariedad de trabajos individuales y en grupo.
- ❖ Coherencia entre las actividades de aprendizaje y las de evaluación, componiendo secuencias de aprendizaje/evaluación coherentes e integradas en la medida de lo posible.
- ❖ Utilización de metodologías enfocadas a la resolución de problemas abiertos, próximos a la realidad y que incluyan ocasionalmente el análisis de casos complejos.
- ❖ Aplicación de métodos didácticos promotores de valores, criterios, comportamientos y actitudes científica y socialmente coherentes con los Objetivos educativos pretendidos para cada una de las materias.



- ❖ Aplicación de técnicas, destrezas, métodos y procedimientos diversos en la realización de actividades didácticas.
- ❖ Aplicación de metodologías que fomenten el desarrollo de las capacidades individuales y sociales de los alumnos
- ❖ Aplicación de métodos que muestren la importancia del rigor científico y los diferentes aspectos que caracterizan a las metodologías científicas, a la vez que incluyen la consideración de la dimensión humana, social y ética de la ciencia y sus aplicaciones.

#### **III.4. Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato**

En el presente curso no se encuentran alumnos con necesidad de medidas de atención específicas.

#### **III.5. Elementos transversales del currículo**

El Decreto 48/2015 de la Comunidad de Madrid, del 14 de mayo (**LOMCE**) indica que los elementos transversales del currículo (curso 1º Bachillerato): la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán en todas las materias. Dichos elementos forman parte de la metodología desarrollada para impartir la materia en el aula y posibilitar así un aprendizaje más comprensivo en el alumno.

#### **III.6. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación en Bachillerato**

Para el conjunto de las materias dependientes del departamento de Biología y Geología en bachillerato, se establecen los siguientes criterios e instrumentos de evaluación como proveedores de información para la evaluación y calificación de los alumnos, de acuerdo con los criterios de evaluación estipulados en cada curso:

- Evaluación de los contenidos conceptuales y factuales propios de cada materia y en relación con los Objetivos de las mismas y los que configuran los Objetivos generales de la etapa, adquiridos y demostrado su aprendizaje a través de los diferentes mecanismos e instrumentos de evaluación apuntados más adelante.
- Evaluación de las destrezas y procedimientos adquiridos y contemplados en los contenidos de cada materia, manifestados tanto a través de la aplicación de los mismos en el curso de las actividades de aprendizaje como de evaluación, incluidos los trabajos en aula, laboratorio o actividades extraescolares y complementarias.
- Evaluación de las actitudes y comportamiento manifestados en clase, en el laboratorio y durante las actividades extraescolares y complementarias de acuerdo a los contenidos actitudinales establecidos y a los Objetivos generales de cada materia y de la etapa.

Los instrumentos utilizables para las evaluaciones de los aprendizajes podrán incluir:

- Ejercicios escritos, pruebas y exámenes de diferente tipo (pruebas abiertas, problemas, redacciones, comentarios de texto, desarrollo de temas, pruebas test, pruebas sobre visionado de videos, prácticas de laboratorio, etc.) que se determinen en cada materia

con el fin de medir el grado de consecución de las capacidades adquiridas y de los conocimientos aprendidos. En el caso de las materias de segundo curso incluidas entre las que configuran las P.A.U., se incluirá la aplicación de instrumentos de evaluación similares a los que constituyen este tipo de pruebas.

- Observación del comportamiento y actitud del alumno en el desarrollo de cualquiera de las actividades de enseñanza/aprendizaje y evaluación de acuerdo a los Objetivos pretendidos para cada materia y para la etapa.

### **III.6.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes.**

A través de los instrumentos citados en el apartado III.4, los profesores encargados de cada curso y asignatura evaluarán de forma continua y conjuntamente los tipos anteriormente referidos de contenidos curriculares, atendiendo a los criterios de evaluación de cada curso y asignatura. De este modo se establecerá la calificación pertinente en la convocatoria ordinaria, considerándose superada la materia cuando el alumno alcance la calificación numérica de 5 sobre 10 para el conjunto del curso y habiéndose integrado en dicha calificación las pruebas y ejercicios establecidos para la posible recuperación de los contenidos que no hubieran sido superados en su momento, estableciéndose así el criterio general de evaluación global del conjunto de la materia. En cualquier caso el sistema de calificación atenderá a la evaluación sobre el grado de adquisición de los Objetivos y contenidos mínimos (criterios de evaluación) establecidos para cada materia.

En las materias de tipo PAU, a fin de poder mantener durante todo el curso una visión global, en los diferentes exámenes se podrán incluir preguntas y cuestiones de contenidos ya vistos. En tal caso, la elaboración de la nota final de calificación podrá contemplar mecanismos de ponderación creciente de los exámenes según contengan mayor cantidad de materia, lo que será explicado a los alumnos por el profesorado de la materia implicada. Además, se podrá contemplar un examen global de la materia al final del curso que podrá servir, según los casos, para la recuperación/superación de la misma o para confirmar/ajustar la calificación final de Junio. A los efectos de hacer valorar a los alumnos la importancia de la ortografía, se podrán aplicar criterios de descuento de la nota de los ejercicios y exámenes por la comisión de faltas de ortografía o uso de recursos de ahorro de grafismos no correctos en la lengua castellana.

### **III.6.2. Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua**

Se contempla un examen global de la materia al final del curso que será el mismo que el examen ordinario para la recuperación/superación de la misma, con los mismos criterios de calificación. Los alumnos que no hubieran obtenido la calificación mínima para aprobar la materia en la convocatoria ordinaria, podrán presentarse a una prueba en la convocatoria extraordinaria (examen de Septiembre) cuya superación supondrá la de la materia.

### **III.6.3. Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores**

La recuperación de materiales pendientes de cursos anteriores se realizará mediante la realización de los exámenes oficiales sobre los contenidos de dichas materias y de acuerdo a

los criterios de evaluación establecidos. En idéntica situación se hallarán aquellos alumnos que por cambio de modalidad precisen aprobar la Biología y Geología de 1º de Bach.

Los alumnos que se encuentren en los casos citados deberán presentarse a los exámenes parciales que se establecen en el centro, y de los que se informa adecuadamente. Se celebrarán en fechas idénticas o muy próximas, a las fijadas por el centro para las asignaturas de ESO. El reparto de los contenidos evaluados se hará al 50%, o muy aproximado a esa cifra, a criterio de los miembros del departamento, y siempre con el fin de favorecer la superación de la materia y el equilibrio de ambas pruebas.

Los alumnos que no alcancen la puntuación de 3,5 en la primera prueba, deberán examinarse de todo el temario en la 2ª, y alcanzar una puntuación igual o superior a 5. Los alumnos que hubieran obtenido una nota mayor que 3,5, pero menor que 5 podrán presentarse en la 2ª prueba sólo a la segunda mitad del temario, pero deberán alcanzar una media igual o superior a 5 entre ambas pruebas. Los alumnos que obtengan una media inferior a 5, aún habiendo aprobado alguno de los dos exámenes, no habrán superado la asignatura y deberán intentarlo en la prueba extraordinaria de septiembre con los alumnos matriculados en 1º de Bachillerato.

#### III.6.4. Pruebas extraordinarias de septiembre

Los alumnos que no hubieran obtenido la calificación mínima para aprobar la materia en la convocatoria ordinaria, podrán presentarse a una prueba en la convocatoria extraordinaria (examen de Septiembre) cuya superación supondrá la de la materia. Se mantendrán los criterios referentes a las faltas de ortografía y ahorro de grafismos que se mencionan en el apartado III.4.1.

### III.7. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato

En las diferentes áreas y materias impartidas por el departamento de biología y geología en el bachillerato se utilizarán los recursos didácticos de los que se dispone en el departamento y en el centro, incluyendo los recursos de laboratorio, bibliográficos, informáticos y audiovisuales.

Los libros de texto de uso por los alumnos serán los siguientes:

- 1º Bachillerato. **Biología y Geología** : Biología y geología. Editorial SM. Proyecto Savia.
- 2º Bachillerato. **Biología**. Editorial Mc GrawHill. Método@prueba.
- 2º Bachillerato. **Ciencias de la Tierra y Medioambientales**. Editorial SM.

### III.8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias de Bachillerato

1º Bach

- Actividad de Labo Cosmoaixa “Fabricación de un fármaco para el Parkinson”
- Salidas de campo a Patones y Torrelaguna.
- Salida de campo a las canteras de Zarzalejo.
- Salida al Museo de la Evolución humana y visita a Atapuerca
- Posible asistencia a actividades dentro de la Semana de la Ciencia.

## 2º Bach

- Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente: Salidas de campo (1 ó 2) por los alrededores (posiblemente en coordinación con otros Departamentos). Además, en función de las circunstancias, se valorará la posible presentación de algunos alumnos a las olimpiadas geológicas de Madrid (Geolimad) u otros certámenes de este tipo.
- Biología: Visita a algún centro de docencia o investigación superior (p.e. facultad de biología de la UCM). Además, en función de las circunstancias, se valorará la posible presentación de algunos alumnos a las olimpiadas de biología de Madrid u otros certámenes de este tipo.

## III.9. Programaciones de las materias de Bachillerato del departamento

### III.9.A. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º BACHILLERATO

#### III.9.A.1. *Objetivos de la materia*

La programación de la materia de Biología y Geología de 1º de bachillerato se ajusta a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, al Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y al DECRETO 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato.

El citado decreto de currículo establece los Objetivos generales de la materia. Estos tienen como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Conocer y comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y de la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, así como una formación científica básica para desarrollar estudios posteriores, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.
- 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.
- Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificante 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.
- 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.
- Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
- 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.

- Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y de 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.
- Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etcétera), que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al desarrollo de la Biología y la Geología, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- 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, etcétera; con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación cuando sea necesario.

### ***III.9.A.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluación***

Los contenidos, organizados en Bloques, del currículo oficial de la materia, se encuentran en el Anexo I del Decreto 52/2015 de la Comunidad de Madrid, del 21 de mayo (**LOMCE**).

Estos contenidos se desarrollarán a través de 18 unidades didácticas, en cada una de las cuales se detallan los objetivos de la unidad, que se logran gracias a los contenidos de dicha unidad y los bloques, con los que se relacionan los contenidos que se van a trabajar:

#### **Unidad 1: La naturaleza básica de la vida**

##### **Objetivos:**

1. Identificar los componentes de la materia viva.
2. Conocer las características, propiedades y funciones de las biomoléculas orgánicas e inorgánicas constituyentes de la materia viva.
3. Identificar cualitativamente algunas biomoléculas.
4. Conocer las principales hipótesis acerca del origen de la vida.

##### **Bloque 1. Los seres vivos: composición y función.**

##### **Contenidos:**

1. Características de los seres vivos y los niveles de organización
2. Los componentes químicos de los seres vivos: Concepto de bioelementos y biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
3. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Estructura y funciones biológicas de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. (agua, sales minerales, glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).

##### **Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

##### **Contenidos:**

1. Metodología científica
2. Historia de la Ciencia.
3. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### **Unidad 2: La organización celular de los seres vivos**

##### **Objetivos:**

1. Comprender los postulados de la teoría celular.
2. Profundizar en el conocimiento de la organización celular.
3. Relacionar los procesos metabólicos con los tipos de organización celular procariota y eucariota.
4. Conocer las teorías actuales sobre el origen de las primeras células.
5. Conocer los mecanismos de reproducción y división celular.
6. Diferenciar formas acelulares.

#### **Bloque 2. La organización celular.**

##### **Objetivos:**

1. La Teoría Celular.
2. Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.
3. Células eucarióticas con diferente metabolismo.
4. Estructura y función de los orgánulos celulares.
5. Preparación y observación de muestras microscópicas celulares.
6. El ciclo celular. La división celular. La Mitosis.
7. Formas acelulares: los virus.

#### **Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

##### **Contenidos:**

1. Metodología científica
2. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### **Unidad 3: La organización pluricelular de los seres vivos.**

##### **Objetivos:**

1. Comprender que la diferenciación celular es el principio básico de la organización pluricelular.
2. Diferenciar las características básicas de los distintos tejidos animales y vegetales.
3. Comprender la necesidad de que exista un medio interno en los organismos pluricelulares.
4. Conocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos pluricelulares.
5. Reconocer los límites que tiene la ciencia.

#### **Bloque 3. Histología.**

1. Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema. Las células madre.
2. Principales tejidos vegetales y animales: estructura y función.
3. Observación microscópica de tejidos animales y vegetales.

#### **Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

##### **Contenidos:**

1. Metodología científica
2. Historia de la Ciencia.
3. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### **Unidad 4: La biodiversidad: origen y conservación.**

##### **Objetivos:**

1. Profundizar en el concepto de biodiversidad, su conservación e importancia.
2. Conocer las dimensiones genética y ecológica de la biodiversidad.
3. Identificar los factores que influyen en la distribución de los seres vivos.
4. Reconocer las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas en el mundo y en España.

**Bloque 4. La biodiversidad.**

**Contenidos:**

1. Concepto de biodiversidad. Índices de biodiversidad.
2. Proceso de especiación. Concepto de endemismo.
3. Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.
4. Las grandes zonas biogeográficas. Patrones de distribución: los principales biomas. Regiones biogeográficas de España.
5. La conservación de la biodiversidad. El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Metodología científica
2. Historia de la Ciencia.
3. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 5: La clasificación de los seres vivos.**

**Objetivos:**

1. Conocer la dimensión taxonómica de la biodiversidad.
2. Desarrollar los procedimientos de clasificación de las especies.
3. Describir las principales características diferenciales de los cinco reinos.
4. Reconocer la permanente evolución en la clasificación de las especies.

**Bloque 4. La biodiversidad.**

**Contenidos:**

1. La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.
2. Evolución de la taxonomía. De cinco reinos a tres dominios.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Relación de la Ciencia con la tecnología y la sociedad. Características básicas de la metodología científica.
2. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 6: La nutrición en las plantas.**

**Objetivos:**

1. Identificar y describir los intercambios de materia y energía con el medio que se producen durante el proceso de nutrición de las plantas.
2. Conocer y describir los mecanismos de incorporación de los nutrientes inorgánicos.
3. Conocer los procedimientos de transporte de la savia bruta y la elaborada.
4. Comprender los procesos que intervienen en la fotosíntesis y la importancia biológica que tiene.

**Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio.**

**Contenidos:**

1. Funciones vitales en los organismos pluricelulares.
2. Función de nutrición en las plantas. Proceso de obtención de los nutrientes. Transporte de la savia bruta y elaborada.
3. La fotosíntesis.
4. La excreción en las plantas.
5. Adaptaciones de los vegetales al medio.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Aplicaciones y experiencia prácticas. El conocimiento científico como actividad humana en continua evolución y revisión. Contribución de la ciencia a la mejora de la calidad de vida.
2. Aplicación de procedimientos experimentales, control de variables, toma y representación de datos, análisis e interpretación de los mismos.
3. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 7: La nutrición en animales I: respiración y digestión.**

**Objetivos:**

1. Analizar el concepto de nutrición animal.
2. Conocer cómo se produce la respiración en los distintos grupos de animales.
3. Conocer la estructura y el funcionamiento de los principales modelos de aparatos digestivos de los animales.
4. Reconocer y analizar las principales adaptaciones estructurales y funcionales de los sistemas respiratorio y digestivo.

**Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

**Contenidos:**

1. Funciones de nutrición en los animales.
2. Aparato respiratorio. Estructura y función. El transporte de gases y la respiración.
3. Adaptaciones estructurales y funcionales del aparato respiratorio a los ambientes acuáticos y terrestres.
4. El aparato digestivo. Estructura y función de los aparatos digestivos y sus glándulas. Diversidad anatómica y especializaciones funcionales en invertebrados y vertebrados.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Aplicaciones y experiencias prácticas. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico. Argumentación sobre problemas de carácter científico. Contribución de la Ciencia a la mejora de la calidad de vida. La experimentación en Biología y Geología. Aplicación de procedimientos experimentales.
2. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 8: La nutrición en animales II: circulación y excreción.**



**Objetivos:**

1. Analizar el concepto de nutrición animal.
2. Conocer la estructura y el funcionamiento de los principales modelos de aparatos circulatorios de los animales.
3. Comprender los procesos de excreción en los animales.
4. Reconocer y analizar las principales adaptaciones estructurales y funcionales de los sistemas circulatorio y excretor.

**Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

**Contenidos:**

1. Funciones de nutrición en los animales. La homeostasis. El transporte de gases, nutrientes y residuos. La circulación.
2. La circulación.
3. La excreción. Adaptaciones estructurales y funcionales del aparato excretor en invertebrados y vertebrados.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Aplicaciones y experiencias prácticas. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico. Argumentación sobre problemas de carácter científico. Contribución de la Ciencia a la mejora de la calidad de vida.
2. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 9: La relación y reproducción en las plantas.**

**Objetivos:**

1. Reconocer las funciones de relación en las plantas.
2. Aprender los mecanismos de regulación hormonal en las plantas.
3. Comprender los principales procesos de reproducción sexual y asexual en las plantas.
4. Reconocer y analizar las principales adaptaciones estructurales y funcionales de los sistemas reguladores y reproductores.

**Bloque 2. La organización celular.**

**Contenidos:**

1. El ciclo celular. La división celular: la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos

**Bloque 5. Las plantas: sus funciones, y adaptaciones al medio.**

**Contenidos:**

1. Funciones de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales.
2. Funciones de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción.
3. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto. Las adaptaciones de los vegetales al medio.
4. Las semillas y el fruto. Las adaptaciones de los vegetales al medio.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Aplicaciones y experiencia prácticas.
2. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico.
3. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### **Unidad 10: La relación y coordinación en animales.**

##### **Objetivos:**

1. Analizar la necesidad del funcionamiento integrado de los sistemas de coordinación nervioso y hormonal.
2. Aprender las principales características del sistema hormonal de los animales y su funcionamiento.
3. Distinguir los principales componentes del sistema nervioso y profundizar sobre su funcionamiento.

##### **Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

##### **Contenidos:**

1. Funciones de relación en los animales. Los receptores y los efectores.
2. El sistema nervioso y el endocrino. La homeostasis. Las adaptaciones de los animales al medio.

##### **Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

##### **Contenidos:**

1. Búsqueda e interpretación de información de carácter científico.
2. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### **Unidad 11: La reproducción en los animales.**

##### **Objetivos:**

1. Comprender los principales procesos relacionados con la reproducción sexual y asexual en animales.
2. Reconocer y analizar las principales adaptaciones estructurales y funcionales de los mecanismos y sistemas reproductores en animales.
3. Comprender en qué consisten los desarrollos embrionarios y posembrionarios.
4. Reconocer las relaciones entre la Ciencia, la tecnología y la sociedad.

##### **Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

##### **Contenidos:**

1. La reproducción en los animales. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes. Los ciclos biológicos más característicos de los animales.
2. La fecundación y el desarrollo embrionario. Las adaptaciones de los animales al medio.

##### **Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

##### **Contenidos:**

1. Búsqueda e interpretación de información de carácter científico. Relación de la Ciencia con la tecnología y la sociedad.
2. Características básicas de la metodología científica.
3. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### **Unidad 12: Historia de la vida y de la Tierra.**

**Objetivos:**

1. Analizar los mecanismos con los que podemos investigar qué ha ocurrido en el pasado geológico terrestre.
2. Comprender y aplicar los métodos de datación relativa y absoluta.
3. Reconstruir una secuencia de acontecimientos geológicos.
4. Reconocer los principales acontecimientos geológicos y biológicos ocurridos durante las distintas eras geológicas.
5. Conocer el origen de la especie humana.
6. Aplicar metodologías características del trabajo científico.
7. Reconocer la influencia de la ciencia en la sociedad.

**Bloque 9. Historia de la Tierra.**

**Contenidos:**

1. Fossilización. Uso de fósiles guía como método para la datación cronológica.
2. Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato. Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos.
3. Grandes divisiones geológicas: la tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales.
4. El origen de la especie humana.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Metodología científica.
2. Historia de la ciencia.
3. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 13: Estructura interna y composición de la Tierra.**

**Objetivos:**

1. Conocer los principales métodos de estudio directo del interior terrestre.
2. Conocer los principales métodos de estudio indirecto del interior terrestre.
3. Interpretar las discontinuidades sísmicas.
4. Representar la estructura interna de la Tierra desde dos enfoques: geoquímica y dinámico.
5. Reconocer la teoría de la isostasia como la explicación de las causas de los movimientos de elevación y descenso de los continentes y de la existencia de dos grandes escalones en el relieve.
6. Aplicar metodologías características del trabajo científico.
7. Interpretar y discriminar informaciones científicas.

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

**Contenidos:**

1. Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.
2. Estructura del interior terrestre: capas que se diferencian en función de su composición y en función de su dinámica.
3. Dinámica litosférica.
4. Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Metodología científica.
2. Búsqueda e interpretación de textos científicos.
3. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 14: Tectónica de placas.**

**Objetivos:**

1. Conocer y valorar la teoría de la Deriva continental como precedente a la Tectónica de placas.
2. Conocer las ideas fundamentales de la teoría de la tectónica de placas.
3. Valorar las aportaciones de la tecnología para el desarrollo de la teoría de la tectónica.
4. Aplicar metodologías características del trabajo científico.

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

**Contenidos:**

1. Dinámica litosférica. Evolución de la teoría desde la Deriva continental hasta la tectónica de placas
2. Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Metodología científica.
2. Historia de la ciencia.
3. Búsqueda e interpretación de textos científicos.
4. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 15: Magmatismo y tectónica de placas.**

**Objetivos:**

1. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.
2. Aprender sobre las características más importantes que originan los magmas.
3. Estudiar los distintos tipos de masas, su evolución y las formas de masas ígneas características.
4. Reconocer, por su textura y composición, los principales tipos de rocas ígneas.
5. Entender los fenómenos de intraplaca más importantes.

**Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

**Contenidos:**

1. Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés. El magmatismo y la tectónica de placas.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Metodología científica.
2. Historia de la ciencia.
3. Búsqueda e interpretación de textos científicos.
4. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 16: Manifestaciones de la dinámica litosférica.**

**Objetivos:**

1. Reconocer y comprender los procesos geológicos internos.
2. Entender cómo se forman los distintos tipos de orógenos.
3. Interpretar el tipo de respuesta que ofrece un material que se somete a un esfuerzo.
4. Identificar las deformaciones de las rocas.
5. Diferenciar los tipos de metamorfismo y sus efectos.
6. Diferenciar los principales tipos de rocas metamórficas.
7. Analizar las distintas etapas del ciclo de Wilson.

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

**Contenidos:**

1. Dinámica litosférica.
2. Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.

**Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

**Contenidos:**

1. La deformación en relación a la Tectónica de placas. Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas.

**Bloque 9. Historia de la Tierra.**

**Contenidos:**

1. Estudio de cortes geológicos sencillos.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Búsqueda e interpretación de textos científicos.
2. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**Unidad 17: Los procesos externos y las rocas que originan.**

**Objetivos:**

1. Analizar los principales procesos geológicos externos.
2. Estudiar las principales características de los sedimentos y las rocas sedimentarias.
3. Aprender la utilidad de rocas y minerales.

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

**Contenidos:**

1. Minerales y rocas.

**Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

**Contenidos:**

1. Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.

**Bloque 9. Historia de la Tierra.**

**Contenidos:**

1. Estudio de cortes geológicos sencillos.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenidos:**

1. Búsqueda e interpretación de textos científicos.
2. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

#### **Unidad 18: Cómo funciona la Tierra.**

##### **Objetivos:**

1. Conocer los distintos procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.
2. Comprender el relieve como el resultado de la interacción entre los procesos geológicos externos e internos.
3. Profundizar en el conocimiento de los distintos tipos de riesgos geológicos.

##### **Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

##### **Contenidos:**

1. Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.
2. Dinámica litosférica.

##### **Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

##### **Contenidos:**

1. Magmatismo.

##### **Bloque 9. Historia de la Tierra.**

##### **Contenidos:**

1. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra.
2. Estudio de cortes geológicos sencillos.

##### **Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

##### **Contenidos:**

1. Búsqueda e interpretación de textos científicos.
2. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Distribución aproximada prevista (sujeta a posibles cambios en función del ritmo del curso)

Primera evaluación: Unidades 13, 14, 15, 16, 17 y 18

Segunda evaluación: Unidades 12, 1, 2, 3, 4 y 5

Tercera evaluación: Unidades 6, 7, 8, 9, 10 y 11.

#### **III.9.A.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**

##### **Unidad 1: La naturaleza básica de la vida**

##### **Bloque 1. Los seres vivos: composición y función.**

##### **Contenido 1:**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Especificar las características que definen a los seres vivos.

##### **Estándares de aprendizaje:**

Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.

##### **(Comunicación lingüística)**

##### **Contenido 2:**

##### **Criterios de evaluación:**

1. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.

##### **Estándares de aprendizaje:**

Enumera y clasifica los distintos bioelementos y explica las propiedades por las que forman parte de las biomoléculas.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas.
2. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas reconociendo los tipos de enlaces que se establecen entre ellos para constituirlos.
3. Reconocer algunas macromoléculas cuya forma espacial está directamente relacionada con la función que desempeñan.

**Estándares de aprendizaje:**

Distingue las características fisicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos

**(Aprender a aprender)**

Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas y los enlaces que los unen.

**(Aprender a aprender)**

Asocia y pon ejemplos de biomoléculas relacionando la función biológica con sus estructura tridimensional.

**(Aprender a aprender)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar procedimientos básicos de la metodología científica.

**Estándares de aprendizaje:**

Localiza información fiable para sustentar una investigación.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Tomar conciencia de los continuos cambios a los que están sometidas las teorías científicas.

**Estándares de aprendizaje:**

Analiza y explica experiencias y hechos relevantes que cambiaron los paradigmas científicos.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

Usa el ordenador par afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 2: La organización celular de los seres vivos**

**Bloque 2. La organización celular.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Comprender los postulados de la Teoría Celular como principios comunes a todos los seres vivos.

**Estándares de aprendizaje:**

Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias y estableciendo la relación evolutiva entre las células procariota y eucariotas

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce y compara las células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Compara las diferencias estructurales y metabólicas entre células animales, vegetales y los hongos.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce las diferencias estructurales y metabólicas entre células animales, vegetales y hongos.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Identificar los orgánulos celulares describiendo su estructura y función.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Representa y reconoce esquemas de los orgánulos celulares asociando cada orgánulo con su función o funciones.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 5:**

**Criterios de evaluación:**

1. Realizar observaciones al microscopio óptico e interpretar imágenes de microscopía electrónica.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales o sus orgánulos.

**(Aprender a aprender y Competencia digital)**

**Contenido 6:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer las fases de la mitosis.



**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis.

**(Comunicación lingüística y Competencia digital)**

**Contenido 7:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer la estructura de otros tipos de organizaciones no celulares.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce y explica la estructura de los virus.

**(Comunicación lingüística)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar procedimientos básicos de la metodología científica.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce los procedimientos comunes a todas las investigaciones científicas.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 3: La organización pluricelular de los seres vivos**

**Bloque 3. Histología.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando como se llega al nivel tisular y valorando la ventaja evolutiva de este nivel

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica los distintos niveles de organización celular y determina las ventajas del nivel tisular para los seres pluricelulares.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan y mediante la observación de muestras o imágenes de microscopía, tomadas personalmente o a través de búsquedas en bibliografía o en internet.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.

**(Competencia digital y aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.

**(Aprender a aprender)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer los límites que tiene la ciencia.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce los límites que tiene la ciencia y diferencia los hechos de las creencias.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Tomar conciencia de los continuos cambios a los que están sometidas las teorías científicas.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes que cambiaron los paradigmas científicos.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

#### **Unidad 4: La biodiversidad: origen y conservación**

**Bloque 4. La biodiversidad.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.  
2. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.  
1.2 Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad biológica.

**Aprender a aprender)**

- 2.1 Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.

**(Aprender a aprender)**

- 2.2 Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación**

1. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.
2. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.
3. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Enumera las fases de la especiación.
- 1.2 Identifica los factores que favorecen la especiación.
- 2.1 Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.
- 2.2 Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.

**(Conciencia y expresiones culturales)**

- 3.1 Define el concepto de endemismo o especie endémica.

**(Competencia lingüística)**

Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.

**(Conciencia y expresiones culturales)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.
2. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.
3. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.
4. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.

- 1.2 Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.
- 2.1 Reconoce y explica la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.  
**(Comunicación lingüística)**
- 2.2 Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.
- 3.1 Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.  
**(Aprender a aprender)**
- 3.2 Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.
- 4.1 Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.  
**(Aprender a aprender)**
- 4.2 Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas.  
**(Conciencia y expresiones culturales y Aprender a aprender)**
- 4.3 Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica y sus especies más representativas.

**Contenido 5:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.
2. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como las amenazas más importantes para la extinción de especies.
3. Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.
4. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas, algunas de ellas invasoras.
5. Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Enumera y valora las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.
- 1.2 Señala algunas aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.  
**(Social y cívica)**
- 2.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.
- 2.2 Conoce y explica las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.  
**(Comunicación lingüística)**
- 3.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.  
**(Social y cívica)**
- 3.2 Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.  
**(Social y cívica)**

4.1 Conoce y explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.

**(Comunicación lingüística)**

4.2 Enumera alguna de las principales especies alóctonas invasoras en España.

5.1 Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad.

**(Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

5.2 Describe las principales especies de un ecosistema cercano.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Plantear problemas relevantes como punto de partida de una investigación y proponer hipótesis para contrastarlas a través de la observación y la argumentación.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Interpreta las observaciones del medio natural para explicar cómo experimenta la naturaleza.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Justificar la influencia de la ciencia en las actividades humanas y en la forma de pensar de la sociedad en diferentes épocas..

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Analiza las controversias que las observaciones científicas pueden provocar en la sociedad en diferentes épocas.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 5: La clasificación de los seres vivos**

**Bloque 4. La biodiversidad.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.

**(Aprender a aprender)**

1.2 Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad.

**(Social y cívica)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer las características de los tres dominios y los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que se agrupan los seres vivos.
- 1.2 Enumera las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Identificar seres vivos mediante claves dicotómicas.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Utiliza claves dicotómicas para identificar organismos.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Justificar la influencia de la ciencia en las actividades humanas, realizar las tareas académicas o de la vida cotidiana con rigor y tomar decisiones fundamentadas ante actuaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes para la ciencia y la tecnología.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 6: La nutrición en las plantas**

**Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer los principales procesos y estructuras ligados a la nutrición de los organismos pluricelulares.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica procesos y estructuras relacionados con las funciones vitales.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.
2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Describe los procesos de absorción del agua y las sales minerales.

**(Comunicación lingüística)**

- 2.1 Conocer y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.

**(Comunicación lingüística)**

- 3.1 Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.

**(Comunicación lingüística)**

- 3.2 Analiza la influencia de factores como la temperatura en los procesos de transpiración e intercambio de gases.

- 4.1 Explica la composición de la savia elaborada y razona sus mecanismos de transporte.

- 5.1 Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociándolos a los orgánulos donde se producen.

- 5.2 Analiza los efectos sobre la fotosíntesis de diferentes factores (luz, CO<sub>2</sub>, temperatura...).

**(Aprender a aprender)**

- 5.3 Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

**(Social y cívica)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.

**(Aprender a aprender)**

- 1.2 Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen indicando algún ejemplo.

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce adaptaciones nutricionales en las plantas.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar y seleccionar información sobre temas científicos de forma contrastada en distintos medios.
2. Tomar conciencia de cómo evoluciona el conocimiento científico y de su influencia en la mejora en la calidad de vida.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Busca información sobre métodos alternativos de cultivos y opina sobre el impacto que podrían tener en el futuro.
- 1.2 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes para el conocimiento de la nutrición vegetal.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diseña y realiza trabajos experimentales aplicando destrezas del trabajo científico (control de variables, registro sistemáticos de observaciones y resultados, etc.).

**Estándares de aprendizaje:**

Aplica la identificación y control de variables para contrastar la validez de una hipótesis.

**(Aprender a aprender)**

- 1.2 Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 7: La nutrición en los animales I: respiración y digestión**

**Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Comprender y discriminar los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación.



**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

- 1.2 Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios y su funcionamiento en invertebrados y vertebrados.
2. Reconocer las adaptaciones más características de los aparatos respiratorios de los animales a los diferentes medios en los que habitan.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Asocia los diferentes aparatos respiratorios y su funcionamiento con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.

**(Aprender a aprender y competencia digital)**

- 2.1 Reconoce adaptaciones de los aparatos respiratorios a los diferentes medios y explica sus ventajas e inconvenientes.

**(Aprender a aprender y Comunicación lingüística)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.
2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados.
3. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.
4. Reconocer las adaptaciones más características de los aparatos digestivos de los animales a los diferentes ambientes y formas de vida.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.
- 2.1 Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.
- 3.1 Relaciona cada órgano del aparato digestivo con los diferentes procesos de digestión física y química.

**(Aprender a aprender)**

- 3.2 Describe la absorción y egestión en el intestino.

**(Comunicación lingüística)**

- 4.1 Reconoce adaptaciones de los aparatos digestivos a los diferentes medios y explica sus ventajas e inconvenientes.

**(Aprender a aprender y Comunicación lingüística)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Expresarse con un lenguaje científico apropiado y en un contexto preciso, interpretando información de carácter científico.
2. Formarse una opinión propia elaborando informes relacionados con los resultados del trabajo documental y/o experimental.
3. Buscar y seleccionar información sobre temas científicos.
4. Valorar el carácter de construcción colectiva del conocimiento científico.
5. Utilizar, seleccionar y categorizar el material básico de laboratorio haciendo un uso correcto del mismo.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Interpreta gráficas.
- 2.1 Extrae e interpreta información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.
- 3.1 Busca y selecciona información sobre temas científicos.
- 4.1 Reconoce la evolución en el conocimiento científico y aplica los nuevos conocimientos.
- 5.1 Utiliza aparatos y técnicas adecuadas para los experimentos propuestos. Cuida los instrumentos y el material empleado.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 8: La nutrición en los animales II: circulación y excreción**

**Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Relacionar la homeostasis con mecanismos reguladores en los que intervienen diversos sistemas.
2. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Describe algunos mecanismos reguladores y reconoce los sistemas que intervienen en ellos.

**(Comunicación lingüística)**

- 2.1 Reconoce la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta o completa y conocer las consecuencias de poseer cada tipo.
2. Conocer la composición y función de la linfa.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la realizan, sus ventajas e inconvenientes.
- 1.2 Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).

**(Aprender a aprender)**

- 2.1 Conoce la composición de la linfa.
- 2.2 Identifica las principales funciones de la linfa.

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.
2. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.
3. Describir los principales tipos de órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.
4. Estudiar la estructura de las neuronas y el proceso de formación de la orina.
5. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Define y explica el proceso de la excreción.

**(Comunicación lingüística)**

- 2.1 Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción

- 3.1 Describe los principales aparatos excretores de los animales.

**(Comunicación lingüística)**

- 3.2 Reconoce las principales estructuras del aparato excretor a partir de dibujos o esquemas.

**(Aprender a aprender)**

- 4.1 Localiza e identifica las distintas regiones de una neurona.
- 4.2 Explica el proceso de formación de la orina.

**(Comunicación lingüística)**

- 5.1 Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Expresarse con un lenguaje científico apropiado y en un contexto preciso, interpretando información de carácter científico.
2. Formarse una opinión propia elaborando informes relacionados con los resultados del trabajo documental y/o experimental.
3. Buscar y seleccionar información sobre temas científicos.
4. Valorar el carácter de construcción colectiva del conocimiento científico.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Interpreta datos procedentes de un análisis de sangre.

2.1 Extrae e interpreta información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.

3.1 Busca y selecciona información sobre temas científicos.

4.1 Reconoce la evolución en el conocimiento científico y aplica los nuevos conocimientos.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 9: La relación y reproducción en las plantas**

**Bloque 2. La organización celular.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer las fases de la meiosis argumentando su importancia biológica.

2. Establecer analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la meiosis.

**(Comunicación lingüística)**

2.1 Diferencia la mitosis de la meiosis.

**Bloque 5. Las plantas: sus funciones, y adaptaciones al medio.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Analizar los principales estímulos que afectan a los vegetales.

2. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.

3. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.

4. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.

5. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Reconoce los estímulos que afectan a las plantas y los sistemas receptores y de comunicación.

2.1 Describe y pone ejemplos de tropismos y nastias.

**(Comunicación lingüística)**

Explica y valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.

**(Comunicación lingüística)**

4.1 Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.

**(Aprender a aprender)**

5.1 Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
2. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas, la formación de la semilla y el fruto.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
- 1.2 Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas,

**(Aprender a aprender)**

- 2.1 Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
2. Conocer las formas de propagación de los frutos.
3. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.

- 2.1 Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.

**(Aprender a aprender)**

- 3.1 Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.

**(Aprender a aprender)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.

**(Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Expresarse con un lenguaje científico apropiado y en un contexto preciso, interpretando información de carácter científico.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Busca y selecciona información, y argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

## **Unidad 10: La relación y coordinación en animales**

### **Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.
2. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.
3. Describe los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.
4. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.
5. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Define estímulo, receptor, transmisor, efector.
- 1.2 Identifica distintos tipos de receptores sensoriales y nervios.
- 2.1 Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.

**(Aprender a aprender)**

- 3.1 Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.

**(Aprender a aprender, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor)**

- 4.1 Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control.

**(Aprender a aprender)**

- 5.1 Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Enumera las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.
2. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
3. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados.
4. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo)
5. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
6. Reconocer las adaptaciones más características de los animales relacionadas con sus sistemas de relación y coordinación.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.
- 1.2 Relaciona cada glándula endocrina con la hormona y hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.

**(Comunicación lingüística)**

- 2.1 Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
- 3.1 Identifica los principales sistemas nerviosos de vertebrados.
- 4.1 Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.

**(Comunicación lingüística)**

- 5.1 Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.
- 6.1 Reconoce el sentido adaptativo de los actos reflejos y del comportamiento en los animales.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar e interpretar información sobre temas científicos de forma contrastada en distintos medios.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Busca, selecciona e interpreta información sobre temas científicos.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 11: La reproducción en los animales**

**Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual. Tipos. Ventajas e inconvenientes.
2. Analizar los ciclos biológicos de los animales.
3. Describe los procesos de la gametogénesis.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Describe las diferencias entre la reproducción asexual y sexual, argumentando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

- 1.2 Identifica tipos de reproducción asexual en organismos unicelulares y pluricelulares.
- 1.3 Distingue los tipos de reproducción sexual.
- 2.1 Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.
- 3.1 Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
2. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
- 2.1 Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.

**(Aprender a aprender)**

- 2.2 Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer las adaptaciones más características de los animales en relación con la reproducción.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identificar algunas adaptaciones de los animales en relación con su reproducción.

**(Comunicación lingüística)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Buscar e interpretar información sobre temas científicos de forma contrastada en distintos medios.
2. Justificar la influencia de la ciencia en las actividades humanas, y tomar decisiones fundamentadas ante actuaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Busca, selecciona e interpreta información sobre temas científicos.



**(Aprender a aprender)**

- 2.1 Reconoce y describe la influencia que la ciencia y la tecnología tienen en la reproducción de las especies.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconocer y utilizar la terminología conceptual de la asignatura para interpretar informaciones sobre fenómenos naturales y comunicar sus ideas sobre tomas de carácter científico.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza, explica y formula hipótesis sobre experiencias y hechos relevantes para la ciencia y la tecnología.

**(Comunicación lingüística y Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 12: Historia de la vida y de la Tierra**

**Bloque 9. Historia de la Tierra.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Comprender el proceso de fosilización y reconocer la importancia de los fósiles guía en la datación.
2. Describir la información que nos aportan los fósiles.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Explica el proceso de fosilización y reconoce y utiliza los principales fósiles guía como método para la datación cronológica.

**(Comunicación lingüística)**

- 2.1 Reconoce la importancia de los fósiles a la hora de establecer la historia geológica de la Tierra.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Comprender los objetivos de la estratigrafía.
2. Conocer los principios fundamentales y las técnicas de la datación relativa y absoluta.
3. Aplicar los principios de datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones para reconstruir la historia geológica en cortes sencillos.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Definir estrato y explica los objetivos de la estratigrafía.

**(Comunicación lingüística)**

2.1 Describe y aplica los principios fundamentales de la datación relativa (actualismo, horizontalidad, superposición, correlación, polaridad, etc.).

2.2 Explica y aplica los fundamentos de la datación radiométrica.

**(Comunicación lingüística)**

3.1 Interpreta la historia geológica a partir de cortes, determinando la antigüedad de los estratos, las discordancias, etc.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer las grandes divisiones del tiempo geológico y los principales acontecimientos de la historia de la Tierra.
2. Describir los principales acontecimientos geológicos y biológicos que caracterizan las distintas eras geológicas.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Interpreta mediante tablas las principales divisiones del tiempo geológico y justifica su fundamento.

**(Aprender a aprender)**

2.1 Sitúa en el tiempo y describe los principales acontecimientos de la historia geológica de la tierra, como orogenias y extinciones masivas.

**(Comunicación lingüística)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Identificar las principales especies de homínidos y el linaje de nuestros antepasados.
2. Reconocer los cambios que condujeron a la aparición de la especie humana.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Reconoce los principales linajes humanos y las especies que podemos considerar nuestros antepasados.

2.1 Identifica los cambios que caracterizan el proceso de hominización.

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar conocimientos básicos de la metodología científica.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Diferencia la descripción de un hecho o fenómeno de su interpretación.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Tomar conciencia de los continuos cambios a los que están sometidas las teorías científicas.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes que cambiaron los paradigmas científicos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 13: Estructura interna y composición de la Tierra**

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.

**(Comunicación lingüística, Aprender a aprender y Competencia digital)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su dinámica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y dinámicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.

**(Comunicación lingüística)**

- 1.2 Ubica en imágenes y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.

**(Competencia digital y Aprender a aprender)**

- 1.3 Analiza el modelo geoquímica y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Precisar los distintos procesos que condicionan su estructura actual.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.

**(Aprender a aprender)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar los de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías asociándolos a la investigación de un fenómeno natural.

**(Aprender a aprender)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar procedimientos experimentales.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Realizar e interpretar un trabajo experimental aplicando destrezas del trabajo científico e interpretar los resultados para contrastar las hipótesis formuladas.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico en diversas fuentes.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes que cambiaron los paradigmas científicos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 14: Tectónica de placas**

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Precisar los distintos procesos que condicionan su estructura actual.
2. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.
3. Clasificar los bordes de placas litosféricas señalando los procesos que ocurren entre ellos.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.

**(Comunicación lingüística: Aprender a aprender)**

2.1 Conoce los argumentos que utilizó Wegener para desarrollar su teoría de la deriva continental.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

2.2 Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental para el desarrollo de la teoría de la tectónica de placas.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

3.1 Identifica los bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar procedimientos básicos de la metodología científica.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Establece una argumentación siguiendo los pasos o estructura correctos para demostrar una idea.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Tomar conciencia de los continuos cambios a los que están sometidas las teorías científicas.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes que cambiaron los paradigmas científicos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico en diversas fuentes.

**Estándares de aprendizaje:**

1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes que cambiaron los paradigmas científicos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 15: Magmatismo y tectónica de placas**

**Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas
2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.
3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.
4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.
5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 2.1 Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición.

**(Aprender a aprender)**

- 3.1 Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.

**(Aprender a aprender)**

- 4.1 Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 5.1 Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar procedimientos básicos de la metodología científica.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Establece una argumentación siguiendo los pasos o estructura correctos para demostrar una idea.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Tomar conciencia de los continuos cambios a los que están sometidas las teorías científicas.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes que cambiaron los paradigmas científicos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 3:**

**Criterios de evaluación:**

1. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico en diversas fuentes.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes que cambiaron los paradigmas científicos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 4:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 16: Manifestaciones de la dinámica litosférica**

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Precisar los distintos procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los hechos a que son sometidas.
2. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.

3. Detallar el proceso de metamorfismo relacionando los factores que le afectan y sus tipos.
4. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y unidades.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que someten las rocas y con las propiedades de estas.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 1.2 Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 2.1 Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.

**(Aprender a aprender)**

- 2.2 Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.

**(Aprender a aprender)**

- 3.1 Clasifica el metamorfismo en función de los diferentes factores que lo condicionan.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 4.1 Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Bloque 9. Historia de la Tierra**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 1.2 Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de los estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.

**(Aprender a aprender)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico en diversas fuentes.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes relacionados con hechos geológicos y científicos

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.



**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 17: Los procesos externos y las rocas que originan**

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Seleccionar e identificar los minerales y los tipos de rocas más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales y rocas.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconoce los procesos geológicos externos.
2. Relacionar estructuras sedimentarias con ambientes sedimentarios.
3. Explicar la diagénesis y sus fases.
4. Clasificar rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Enumera y define los procesos geológicos externos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 2.1 Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de una roca sedimentaria.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 3.1 Describe las fases de la diagénesis.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 4.1 Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Bloque 9. Historia de la Tierra**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Interpreta y realiza mapas y cortes geológicos sencillos.

**(Aprender a aprender)**

**Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico en diversas fuentes.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes relacionados con hechos geológicos y científicos

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

**(Competencia digital)**

**Unidad 18: Cómo funciona la Tierra**

**Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Precisar los distintos procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.
2. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

- 2.1 Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías asociándolo con la investigación de un fenómeno natural.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Clasificar los bordes de placas litosféricas señalando los procesos que ocurren entre ellos.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Identifica los tipos de bordes de placas explicando los procesos asociados a ellos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Diferenciar los riesgos geológicos.
2. Vulcanismo y sismicidad.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Reconoce medidas de prevención para evitar posibles catástrofes.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

2.1 Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

#### **Bloque 9. Historia de la Tierra**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Reconoce los cambios climáticos como acontecimientos que marcan la historia geológica de la Tierra.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Conoce de qué depende la temperatura media de la Tierra y las causas que pueden dar lugar a un cambio climático.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Interpreta y realiza mapas y cortes geológicos sencillos.

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

#### **Bloque 10. Metodología científica y elementos transversales.**

**Contenido 1:**

**Criterios de evaluación:**

1. Búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico en diversas fuentes.

**Estándares de aprendizaje:**

- 1.1 Analiza y explica experiencias y hechos relevantes relacionados con hechos geológicos y científicos

**(Comunicación lingüística; Aprender a aprender)**

**Contenido 2:**

**Criterios de evaluación:**

1. Utilizar el ordenador para afianzar y autoevaluar los contenidos trabajados en la unidad.

**Estándares de aprendizaje:**

Usa el ordenador para afianzar y desarrollar el conocimiento del área de Biología y Geología.

#### ***III.9.A.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia***

En cada evaluación la materia se dividirá en dos partes, cada una de las cuáles será evaluada mediante un examen, de forma que en el segundo examen habrá preguntas de repaso de la primera parte.

Los exámenes contendrán preguntas teóricas y/o prácticas y representarán un 80% de la calificación de la evaluación. La asistencia a los exámenes es obligatoria y su falta será justificada el día en el que el alumno se incorpore, no garantizándose la repetición del examen.

El 20% restante de la calificación, será para ejercicios, actividades, prácticas y proyectos de investigación. Los ejercicios y demás serán calificados con la nota de cero, si se entregan fuera del plazo señalado por el profesor.

Para realizar la media final en junio, las evaluaciones deberán presentar una calificación superior a 4. Si la media final en junio no alcanza la calificación de 5, se realizarán recuperaciones de las evaluaciones suspensas, siempre y cuando la nota global no sea inferior a 3, en cuyo caso el alumno realizará un examen de contenidos básicos mínimos, de toda la materia.

Si con este procedimiento, el alumno aún no ha alcanzado una nota igual o superior a 5, se considerará la asignatura como no superada, y deberá presentarse a la convocatoria de septiembre. El examen extraordinario de septiembre es un examen global de la materia, en el que se debe obtener más de un 5 para superarla.

En todos los casos las faltas de ortografía podrán tenerse en cuenta, penalizándose a discreción del profesor.

### **III.9.B. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA CULTURA CIENTÍFICA DE 1º BACHILLERATO**

#### ***III.9.B.1. Objetivos de la materia***

La asignatura de Cultura Científica es una asignatura optativa del bloque de asignaturas específicas, que puede ser escogida de entre otras posibles, encaminada a proporcionar al alumnado las destrezas básicas en el pensamiento científico, los conocimientos clave de la actualidad científica, y los conceptos y procedimientos científicos mínimos para una formación personal completa que como ciudadanos deben adquirir. Asimismo pretende fomentar en ellos la curiosidad intelectual, espíritu crítico, así como una actitud constantemente cuestionadora de la realidad, despertando a la madurez de una forma de pensar y de actuar que sea rigurosa, argumentada y lógica, como una trasposición del método científico a su vida cotidiana.

Así, la presente asignatura contribuye a la consecución de los objetivos generales de la etapa de Bachillerato, recogidos tanto en el Real Decreto 1105/2014 y decreto 52/2015 de la Comunidad de Madrid, principalmente en los que se detallan a continuación.

*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.*

*g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.*

*h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.*

*i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.*

*j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la*

tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

**III.9.B.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.**

En este punto se detallan los contenidos y la distribución temporal de los mismos, a lo largo de las evaluaciones Primera (sep-dic), Segunda (ene-mar) y Tercera (abr-jun).

Los contenidos de la asignatura se resumen en la tabla siguiente, incluyendo los que recoge el Decreto 52/2015 por el que se establece en la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato.

PRIMERA EVALUACIÓN	<b>Bloque 1: Procedimientos de trabajo</b>	PRIMERA EVALUACIÓN	<b>Bloque 2. La Tierra y la vida:</b>
	Herramientas TIC. Búsqueda de información. Trabajo en grupo. Blog. Debates. Ciencia y método científico. Limitaciones de la ciencia.		Estructura, formación y dinámica de la Tierra. El origen de la vida. Teorías de la evolución. Darwinismo y genética. Evolución de los homínidos.
SEGUNDA EVALUACIÓN	<b>Bloque 3. Avances en Biomedicina:</b>	SEGUNDA EVALUACIÓN	<b>Bloque 4. La revolución genética:</b>
	Diagnósticos y tratamientos. Trasplantes. La investigación farmacéutica. Principios activos: Genéricos. Sistema sanitario. Medicina alternativa.		Los cromosomas. Los genes como bases de la herencia. El código genético. Ingeniería genética: transgénicos, terapias génicas. El Proyecto Genoma Humano. Aspectos sociales relacionados con la ingeniería genética. La clonación y sus consecuencias médicas. La reproducción asistida, selección y conservación de embriones. Células madre: tipos y aplicaciones. Bioética.
TERCERA	Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información:		

EVALUACIÓN	<p>Analógico frente a digital.</p> <p>Ordenadores: evolución y características.</p> <p>Almacenamiento digital de la información. Imagen y sonido digital.</p> <p>Telecomunicaciones: TDT, telefonía fija y móvil.</p> <p>Historia de Internet. Conexiones y velocidad de acceso.</p> <p>La fibra óptica.</p> <p>Redes sociales.</p> <p>Peligros de Internet.</p> <p>Satélites de comunicación. GPS: funcionamiento y funciones.</p> <p>Tecnología LED.</p> <p>Comunicaciones seguras: clave pública y privacidad. Encriptación de la información.</p> <p>Firma electrónica y la administración electrónica. La vida digital.</p>
------------	--

### III.9.B.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Como menciona el Decreto 52/2015 por el que se establece en la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de dichas materias son los del currículo básico fijados para dichas materias en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Estos criterios se encuentran recogidos en la siguiente tabla, particularizados en los estándares de aprendizaje evaluables correspondientes.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Procedimientos de trabajo</b>	
<p>1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.</p> <p>2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.</p> <p>3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.</p>	<p>1.1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido.</p> <p>1.2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.</p> <p>2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.</p> <p>3.1. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología, valorando críticamente el impacto en la sociedad de los textos y/o fuentes científico-gráficas analizadas y defiende en público sus conclusiones.</p>
<b>Bloque 2. La Tierra y la vida</b>	
<p>1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.</p> <p>2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.</p> <p>3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de</p>	<p>1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.</p> <p>2.1. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.</p> <p>3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la</p>

<p>las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.</p> <p>4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.</p> <p>5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.</p> <p>6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.</p> <p>7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.</p>	<p>propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.</p> <p>4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.</p> <p>5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies.</p> <p>5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.</p> <p>6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al <i>Homo sapiens</i>, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura.</p> <p>6.2. Valora de forma crítica, las informaciones asociadas al universo, la Tierra y al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.</p> <p>7.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.</p>
<b>Bloque 3. Avances en Biomedicina</b>	
<p>1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.</p> <p>2. Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es.</p> <p>3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.</p> <p>4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.</p> <p>5. Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.</p> <p>6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales.</p>	<p>1.1. Conoce la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.</p> <p>2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan.</p> <p>3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.</p> <p>4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos.</p> <p>5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.</p> <p>6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.</p>
<b>Bloque 4. La revolución genética</b>	
<p>1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.</p> <p>2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.</p> <p>3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como <i>HapMap</i> y <i>Encode</i>.</p> <p>4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.</p> <p>5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.</p> <p>6. Analizar los posibles usos de la clonación.</p> <p>7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos,</p>	<p>1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.</p> <p>2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.</p> <p>3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado.</p> <p>4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.</p> <p>5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.</p> <p>6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.</p> <p>7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso</p>

<p>órganos e incluso organismos completos.</p> <p>8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.</p>	<p>las aplicaciones principales.</p> <p>8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.</p> <p>8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.</p>
<p><b>Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información</b></p>	
<p>1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.</p> <p>2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.</p> <p>3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.</p> <p>4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.</p> <p>5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso.</p> <p>6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.</p>	<p>1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.</p> <p>1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p> <p>1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.</p> <p>2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.</p> <p>2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS.</p> <p>2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.</p> <p>2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.</p> <p>2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.</p> <p>3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.</p> <p>4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.</p> <p>4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.</p> <p>5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.</p> <p>5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.</p> <p>6.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.</p>

**III.9.B.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia**

La presente materia de Cultura Científica de primero de Bachillerato será evaluada del mismo modo en cada una de las tres evaluaciones en que se divide el curso:



- El 60% de la calificación final de la evaluación provendrá de las notas que en clase pueda tomar el profesor, preguntas orales, trabajos personales o en equipo, presentaciones trimestrales, comentarios de texto, etc.
- El 30% de la calificación final provendrá de la calificación media de los controles, pruebas objetivas y exámenes realizados durante la evaluación correspondiente.
- El 10% restante será obtenido de la evaluación de la actitud del alumno o alumna, su participación activa en el aula, sus aportaciones al grupo, el interés mostrado por la asignatura, y su trato y relación con los demás compañeros.

La calificación final del mismo será calculada como la nota media de estas calificaciones parciales, siempre que estas calificaciones parciales no sean inferiores al tres, pues en tal caso no podrán computar en el cálculo de la nota media.

En caso de que la calificación media en un alumno sea inferior a cinco, o que alguna de las evaluaciones parciales sea inferior al tres, la asignatura se considerará suspensa y deberá presentarse a un examen final de Junio, en que podrá recuperar aquella evaluación cuya calificación sea menor de cinco.

Si ocurriera que aun así no consigue ser aprobada, existirá una oportunidad más en una prueba global en septiembre, que incluirá todos los contenidos de la asignatura, y que deberá ser calificada con un cinco o más de cinco para considerar la asignatura superada.

En cuanto a los criterios de recuperación de la asignatura en caso de no ser superada en el examen extraordinario de septiembre, dado que se trata de una asignatura de nueva implantación y ningún alumno la ha podido cursar con anterioridad, no se proponen criterios ni medidas para su recuperación.

En cuanto a la metodología empleada en la asignatura, que será dinámica y participativa, no será obligatorio el uso del libro de texto determinado por el departamento, de manera que aunque se utilice éste como referencia y apoyo, las explicaciones impartidas por el profesor, los materiales fotocopiados a disposición del alumnado, los textos trabajados, los artículos y los materiales audiovisuales compartidos a lo largo de la asignatura serán los que aglutinen el conjunto de sus contenidos. El uso de las nuevas tecnologías será constante en la rutina del aula, así como la participación del alumnado en blogs científicos relativos a la asignatura, aunque será el fomento de la lectura crítica y reflexiva la principal de sus características procedimentales.

### **III.9.C. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO**

#### ***III.9.C.1. Objetivos de la materia***

Esta materia se rige por el currículo determinado por el Decreto 67/2008.

Son objetivos generales de la materia, los siguientes:

- Conocer y comprender los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teorías y modelos apreciando el papel que estos desempeñan en el conocimiento e interpretación de la naturaleza. Valorar en su desarrollo como ciencia los profundos cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.
- Interpretar la naturaleza de la Biología, sus avances y limitaciones, y las interacciones con la tecnología y la sociedad. Conocer y apreciar la aplicación de conocimientos biológicos como el genoma humano, la ingeniería genética, o la biotecnología, etcétera, para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar sus implicaciones en los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etcétera, relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano.
- Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para formarse una opinión que permita expresarse críticamente sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la Biología, como son la salud y el medio ambiente, la biotecnología, etcétera, mostrando una actitud abierta frente a diversas opiniones.
- Conocer y aplicar las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etcétera) para realizar pequeñas investigaciones y explorar situaciones y fenómenos en este ámbito que puedan ser desconocidos para ellos.
- Conocer las características químicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular para comprender su función en los procesos biológicos.
- Interpretar globalmente la célula como la unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos, conocer sus diferentes modelos de organización y la complejidad de las funciones celulares.
- Comprender las leyes y mecanismos moleculares y celulares de la herencia, interpretar los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética y biotecnología, valorando sus implicaciones éticas y sociales.
- Analizar las características de los microorganismos y valorar la importancia de su intervención en numerosos procesos naturales e industriales y las numerosas aplicaciones industriales de la microbiología. Conocer el origen infeccioso de numerosas enfermedades provocadas por microorganismos y los principales mecanismos de respuesta inmunitaria.

### *III.9.C.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones*

Son contenidos curriculares de la materia los siguientes:

1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.

— De la Biología descriptiva a la moderna Biología molecular experimental. La importancia de las teorías y modelos como marco de referencia de la investigación.

- Los componentes químicos de la célula. Tipos, estructura, propiedades y funciones.
  - Bioelementos y oligoelementos.
  - Los enlaces químicos y su importancia en Biología.
  - Moléculas e iones inorgánicos: Agua y sales minerales.
  - Físicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
  - Moléculas orgánicas. Biocatalizadores.
  - Exploración e investigación experimental de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres.
2. Morfología, estructura y funciones celulares.
- La célula: Unidad de estructura y función. La teoría celular.
  - Aproximación práctica a diferentes métodos de estudio de la célula.
  - Morfología celular. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Estructura y función de los orgánulos celulares. Células animales y vegetales.
  - La célula como un sistema complejo integrado: Estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. El ciclo celular.
  - La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.
  - Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.
  - Introducción al metabolismo: Catabolismo y anabolismo. Papel del ATP y de las enzimas.
  - La respiración celular, su significado biológico. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Las fermentaciones y sus aplicaciones.
  - La fotosíntesis. Fases, estructuras celulares implicadas y resultados. La quimiosíntesis.
  - Planificación y realización de investigaciones o estudios prácticos sobre problemas relacionados con las funciones celulares.
3. La herencia. Genética molecular.
- Aportaciones de Mendel al estudio de la herencia.
  - La herencia del sexo. Herencia ligada al sexo. Genética humana.
  - La teoría cromosómica de la herencia.
  - La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
  - Las características e importancia del código genético y las pruebas experimentales en que se apoya. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas.
  - La genómica y la proteómica. Organismos modificados genéticamente. Investigación actual sobre el genoma humano. Manipulación genética: Importancia en medicina y mejora de recursos. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética
  - Alteraciones en la información genética; las mutaciones. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.
4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones.
- Estudio de la diversidad de los microorganismos. Bacterias y virus. Sus formas de vida. Genética bacteriana: Mutaciones y transferencia de información entre microorganismos. Otros agentes infecciosos: Viroides y priones.

- Interacciones con otros seres vivos. Intervención de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Los microorganismos y las enfermedades infecciosas.
  - Introducción experimental a los métodos de estudio y cultivo de los microorganismos.
  - Utilización de los microorganismos en los procesos industriales. Importancia social y económica. Biorremediación.
  - Productos elaborados por medio de biotecnología. Aplicaciones más frecuentes y sus implicaciones en la sociedad.
5. La inmunología y sus aplicaciones.
- El concepto actual de inmunidad. El cuerpo humano como ecosistema en equilibrio.
  - El sistema inmunitario. Tipos de respuesta inmunitaria.
  - Las barreras externas.
  - Las defensas internas inespecíficas.
  - La inmunidad específica. Características y tipos celular y humoral.
  - Concepto de antígeno y de anticuerpo. Estructura y función de los anticuerpos.
  - Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. Memoria inmunológica.
  - Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas.
  - Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias, inmunodeficiencias y autoinmunidad. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Medidas de prevención. Sistema inmunitario y cáncer.
  - Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.
  - El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Histocompatibilidad. Implicaciones sociales en la donación de órganos.

Los contenidos serán impartirlos conforme a la siguiente distribución temporal inicial, por trimestres:

1 <sup>er</sup> trimestre: Unidades 1-7	(bioquímica y citología descriptiva)
2 <sup>o</sup> trimestre: Unidades 8-15	(citología-metabolismo y genética)
3 <sup>er</sup> trimestre: Unidades 16-19	(microbiología e inmunología)

### *III.9.C.3. Criterios de evaluación*

Los criterios de evaluación de la materia, que constituyen contenidos mínimos, son:

1. Analizar el carácter abierto de la Biología mediante el estudio de interpretaciones e hipótesis sobre algunos conceptos básicos como la composición celular de los organismos, la naturaleza del gen, el origen de la vida, etcétera, valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico en su desarrollo como ciencia.
2. Diseñar y realizar investigaciones contemplando algunas características esenciales del trabajo científico: Planteamiento preciso del problema, formulación de hipótesis contrastables, diseño y realización de experiencias y análisis y comunicación de resultados.

3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. Explicar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos y relacionar las propiedades biológicas de los oligoelementos con sus características fisicoquímicas.
4. Explicar la teoría celular y su importancia en el desarrollo de la Biología, y los modelos de organización celular procariota y eucariota, animal y vegetal, interpretar su estructura interna e identificar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.
5. Explicar las características del ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y del citoplasma. Saberlo representar esquemáticamente. Justificar la importancia biológica de la mitosis y la meiosis, describir las ventajas de la reproducción sexual y relacionar la meiosis con la variabilidad genética de las especies.
6. Diferenciar los mecanismos de síntesis de materia orgánica respecto a los de degradación, y los intercambios energéticos a ellos asociados. Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando las diferencias entre la vía aerobia y la anaerobia respecto a la rentabilidad energética, los productos finales originados y el interés industrial de estos últimos. Enumerar los diferentes procesos que tienen lugar en la fotosíntesis y justificar su importancia como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.
7. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios según la hipótesis mendeliana, y la posterior teoría cromosómica de la herencia, aplicándolos a la resolución de problemas relacionados con esta. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética y relacionarla con la síntesis de proteínas, la naturaleza del código genético y su importancia en el avance de la genética, las mutaciones y su repercusión en la variabilidad de los seres vivos, en la evolución y en la salud de las personas.
8. Explicar las características estructurales y funcionales de los microorganismos, resaltando sus relaciones con otros seres vivos, su función en los ciclos biogeoquímicos, valorando las aplicaciones de la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, analizando el poder patógeno de algunos de ellos y su intervención en las enfermedades infecciosas.
9. Analizar los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, conocer el concepto actual de inmunidad y explicar las características de la respuesta inmunitaria y los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.

#### *III.9.C.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia*

La materia se subdivide en seis bloques temáticos (bioquímica, citología descriptiva, citología funcional-metabolismo, genética, microbiología e inmunología, de los que los dos últimos tienen un peso de la mitad en relación al resto). Cada bloque será calificados individualmente a través fundamentalmente de exámenes específicos, a los que se podrá añadir la valoración de ejercicios y trabajos de clase o a través del blog de la asignatura, no superando en ningún caso esta valoración el 20% de la calificación global.

Al finalizar el 3º bloque se podrá realizar una primera fase de recuperación en la que podrán presentarse a uno o dos bloques suspendidos como máximo.

Al finalizar el quinto bloque se podrá realizar una segunda fase de recuperación, en la que de nuevo se pueden recuperar un máximo de dos bloques que se tengan todavía suspendidos.

Al final de curso, y solo en el caso de tener todos los bloques con nota superior a 3, se podrá obtener la nota media ponderada de todos los bloques para obtener la calificación final por curso. En caso de ser ésta inferior a 5, se podrá realizar un examen de recuperación de hasta dos bloques para tratar de alcanzar la calificación que permite superar el curso.

Si se llega a final de curso con algún bloque por debajo de 3 o sin haber conseguido alcanzar la calificación media de 5, se podrá realizar un examen global de toda la asignatura.

Las calificaciones de las evaluaciones corresponderán a la calificación global media que el alumno o alumna lleve en ese momento, siendo, por tanto, exclusivamente un elemento informativo sobre su situación global en ese momento.

Los exámenes podrán presentar cierta afinidad con aspectos propios de los de la PAU a fin de potenciar la preparación de esta prueba, sin que ello menoscabe el interés específico de la evaluación de la asignatura en sí misma.

Además, para mantener la visión global de la materia durante todo el tiempo, cada examen podrá incluir alguna pregunta sobre contenidos anteriores.

En función de la situación de calificación final, se podrá proponer por parte del profesor la realización de un examen extraordinario parcial para que algunos alumnos aprobados puedan incrementar su puntuación final.

La convocatoria extraordinaria de septiembre consistirá en un examen global de todo el curso que, para ser superada, debe ser calificada al menos con un 5,0.

### **III.9.D. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES DE 2º BACHILLERATO**

Esta materia se rige por el currículo determinado en el Decreto 67/2008.

#### **III.9.D.1. Objetivos de la materia**

Los objetivos generales para la materia, de acuerdo al decreto de currículo, son:

- Comprender el funcionamiento de la Tierra y de los sistemas terrestres y sus interacciones, como fundamento para la interpretación de las repercusiones globales de algunos hechos aparentemente locales, y viceversa.
- Conocer la influencia de los procesos geológicos en el medioambiente y en la vida humana.

- Evaluar las posibilidades de utilización de los recursos naturales, incluyendo sus aplicaciones y reconocer la existencia de límites, valorando la necesidad de adaptar el uso a la capacidad de renovación.
- Tomar conciencia de que la naturaleza tiene recursos no renovables y que para asegurar la supervivencia es preciso utilizar racionalmente los recursos, respetando sus leyes.
- Analizar las causas que dan lugar a riesgos naturales, conocer los impactos derivados de la explotación de los recursos y considerar diversas medidas de prevención y corrección.
- Investigar científicamente los problemas ambientales, mediante técnicas variadas de tipo fisicoquímico, biológico, geológico, matemático y reconocer la importancia de los aspectos históricos, sociológicos, económicos y culturales en los estudios del medio ambiente.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y realizar informes.
- Investigar los problemas ambientales desde una perspectiva globalizadora, que integre todos los puntos de vista, recogiendo datos, elaborando conclusiones y proponiendo alternativas.
- Promover actitudes favorables hacia el respeto y la protección del medio ambiente, desarrollando la capacidad de valorar las actuaciones sobre el entorno y tomar libremente iniciativas en su defensa.

### *III.9.D.2. Contenidos y secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones*

Los contenidos curriculares que componen la materia en este curso son:

#### 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental.

- Concepto de medio ambiente. Interdisciplinariedad de las ciencias ambientales. Aproximación a la teoría de sistemas. Composición, estructura y límites de sistemas. Realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural. Complejidad y entropía. Modelos estáticos. Los cambios en los sistemas. Modelos dinámicos. El medio ambiente como sistema.
- Cambios en el medio ambiente a lo largo de la historia de la Tierra.
- Definición y clasificación de recursos. El medio ambiente como recurso para la humanidad.
- Concepto de impacto ambiental. Tipos de impactos ambientales. Concepto de riesgo. Riesgos naturales e inducidos. Consecuencias de las acciones humanas sobre el medio ambiente.
- Fuentes de información ambiental. Sistemas de información geográfica (SIG). Sistemas de determinación de posición por satélite (GPS). Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Teledetección: Fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental. Interpretación de fotos aéreas. Radiometría y sus usos. Programas informáticos de simulación medioambiental. Programas telemáticos de cooperación internacional en la investigación ambiental.

## 2. Los sistemas fluidos externos y su dinámica.

- El origen de la energía externa. La energía solar como recurso.
- La atmósfera: Estructura y composición. Actividad reguladora y protectora. Inversiones térmicas. Clima y tiempo atmosférico. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera. Energía eólica. El “agujero” de la capa de ozono. Aumento del efecto invernadero. El cambio climático global. Contaminación atmosférica: Detección, prevención y corrección. El sistema de Control de Calidad de aire en la Comunidad de Madrid.
- La hidrosfera. Masas de agua. El balance hídrico y el ciclo del agua. Dinámica oceánica. Recursos hídricos: Usos, explotación e impactos. Energía hidráulica y mareomotriz. La contaminación hídrica: Detección, prevención y corrección. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros químicos y biológicos e interpretación de los resultados en función del uso. Contaminación de las aguas estancadas: Eutrofización. Gestión del agua: Planificación hidrológica y medidas para el uso racional del agua. Sistemas de tratamiento y depuración de aguas residuales. Tratamiento del agua para el consumo. El sistema de Control de Calidad de agua en la Comunidad de Madrid. Los isótopos del hidrógeno y la energía nuclear de fusión: Viabilidad y posibles impactos.

## 3. La Geosfera.

- Geosfera: Estructura y composición. Balance energético de la Tierra.
- Origen de la energía interna e interacción energética entre las capas interiores terrestres. Geodinámica interna. Liberación lenta de la energía interna terrestre. Gradiente y flujo térmico. La energía geotérmica como recurso. Liberación paroxística de la energía. Riesgos volcánico y sísmico: Predicción y prevención.
- Geodinámica externa. Sistemas de ladera y sistemas fluviales. Riesgos asociados: Predicción y prevención. El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica interna y la dinámica externa de la Tierra.
- Recursos de la geosfera y sus reservas. Procesos petrogenéticos de formación de yacimientos minerales ígneos, metamórficos y sedimentarios. Recursos minerales y energéticos asociados. Combustibles fósiles. Impactos derivados de la explotación de los recursos. El uranio y la energía nuclear de fisión: Características, riesgos e impactos. Uso eficiente de la energía.

## 4. La Exosfera.

- El ecosistema: Componentes bióticos y abióticos e interacciones. El flujo de energía. Los biomas terrestres y acuáticos.
- Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas. Representación gráfica e interpretación de las relaciones tróficas del ecosistema. Biomasa y producción biológica. Recursos derivados: Bosques, pastizales y recursos ganaderos. Recursos pesqueros. La biomasa como recurso energético.
- Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el azufre.
- El ecosistema en el tiempo: Sucesión, autorregulación y regresión. Los ecosistemas como recursos: Servicios que prestan y su falta de reconocimiento.
- Ecosistemas urbanos. Residuos sólidos urbanos e industriales. Contaminación acústica y luminosa. El reciclado. La basura como recurso energético. La gestión de los residuos.
- La biosfera como patrimonio y como recurso frágil y limitado. Biodiversidad. Impactos sobre la biosfera: Deforestación y pérdida de biodiversidad.



#### 5. Interfases.

— El suelo como interfase. Composición, estructura y textura. Los procesos edáficos. Tipos de suelos. Reconocimiento experimental de los horizontes del suelo. Yacimientos y recursos asociados. Suelo, agricultura y alimentación. Explotación e impacto. Erosión, contaminación y degradación de suelos. Desertización. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización. La desertización en España.

— El sistema litoral. Formación y morfología costera. Humedales costeros, arrecifes y manglares. Riesgos costeros. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación. Demografía y contaminación.

#### 6. La gestión del planeta.

— Los principales problemas ambientales. Demografía, superpoblación y crecimiento económico. Indicadores para la valoración del estado del planeta. Modelo conservacionista y sostenibilidad.

— Evaluación del impacto ambiental. Manejo de matrices sencillas.

— Ordenación del territorio. Mapas de riesgos. Medio ambiente y disfrute estético: El paisaje como recurso. Salud ambiental y calidad de vida. Educación y conciencia ambiental. Legislación medioambiental. La protección de espacios naturales.

— Organismos nacionales e internacionales, coordinación y cooperación. Las reservas de la biosfera.

Distribución aproximada prevista (sujeta a posibles cambios en función del ritmo del curso)

Primera evaluación:

Bloque “Medio ambiente y teoría de sistemas”: Unidades 1, 2 y 3.

Bloque “Geosfera”: Unidades 4, 5 y 6.

Segunda evaluación:

Bloque “Capas fluidas”: Unidad 7, 8 y 9.

Bloque “Ecosfera 1”: Unidades 10, 11 y 12.

Tercera evaluación:

Bloque “Ecosfera 2-interfases”: Unidades 13, 14, 15 y 16.

Bloque “residuos y gestión sostenible”: Unidades 17 y 18.

#### *III.9.D.3. Criterios de evaluación*

Los criterios de evaluación, considerados como contenidos mínimos de la materia, son:

- ✓ Aplicar la teoría de sistemas al estudio de la Tierra y el medio ambiente, reconociendo su complejidad, su relación con las leyes de la termodinámica y el carácter interdisciplinar de las ciencias ambientales, y reproducir modelos sencillos que reflejen la estructura de un medio natural.
- ✓ Ubicar correctamente en la escala de tiempo geológico los cambios medioambientales de origen natural acaecidos a lo largo de la historia del planeta, y compararlos con los que tienen su origen en las actuaciones humanas.
- ✓ Identificar los principales instrumentos que aportan información sobre el medio ambiente en la actualidad y sus respectivas aplicaciones (GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etcétera), basadas en nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

- ✓ Analizar las interacciones mutuas entre el sistema económico humano y los sistemas naturales terrestres, utilizando los conceptos de recursos, residuos, riesgos e impactos y clasificar cada uno de ellos según diferentes criterios.
- ✓ Explicar la actividad reguladora de la atmósfera, saber cuáles son las condiciones meteorológicas que provocan mayor riesgo de concentración de contaminantes atmosféricos y algunas consecuencias de la contaminación, como el aumento del efecto invernadero y la disminución de la concentración de ozono estratosférico.
- ✓ Relacionar el ciclo del agua con los factores climáticos y citar los principales usos y necesidades como recurso para las actividades humanas. Reconocer las principales causas de contaminación del agua y utilizar técnicas químicas y biológicas para detectarla, valorando sus efectos y consecuencias para el desarrollo de la vida y el consumo humano.
- ✓ Identificar las fuentes de energía de la actividad geodinámica de la Tierra y reconocer sus principales procesos y productos. Conocer el papel de la geosfera como fuente de recursos para la Humanidad, y distinguir los riesgos naturales de los inducidos por la explotación de la geosfera.
- ✓ Investigar las fuentes de energía que se utilizan actualmente en España y el resto de Europa, evaluando el futuro y el de otras alternativas energéticas.
- ✓ Analizar el papel de la naturaleza como fuente limitada de recursos para la Humanidad, distinguir los recursos renovables de los no renovables y determinar los riesgos e impactos ambientales derivados de las acciones humanas.
- ✓ Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos energéticos, minerales, hídricos, forestales, pesqueros, etcétera, considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental producido por dicha explotación.
- ✓ Reconocer el ecosistema como sistema natural interactivo, conocer los ciclos de la materia y flujos de energía, interpretar los cambios en términos de sucesión, autorregulación y regresión, reconocer el papel ecológico de la biodiversidad y el aprovechamiento racional de sus recursos.
- ✓ Indicar las repercusiones de la progresiva pérdida de la biodiversidad, enumerando algunas alternativas para frenar esa tendencia.
- ✓ Explicar en una cadena trófica cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético en cada nivel y deducir las consecuencias prácticas que deben tenerse en cuenta para el aprovechamiento de los recursos.
- ✓ Caracterizar el suelo y el sistema litoral como interfases, valorar su importancia ecológica y conocer las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas para paliar sus efectos.
- ✓ Diferenciar entre crecimiento económico y el desarrollo sostenible y proponer medidas encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.

#### *III.9.D.4. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia*

Cada bloque (entre 2 y 4 unidades) será objeto de un examen global que incluirá ejercicios de carácter teórico y práctico o aplicado, siendo valorada de 0 a 10. Una parte importante de estos exámenes podrá tener características parecidas a las de las pruebas PAU de la materia,

de manera que ayuden a su preparación. Asimismo, dentro del periodo de trabajo de cada bloque, los alumnos podrán realizar y entregar los ejercicios que se le encarguen en clase o que se le hagan llegar a través de un blog del curso (con acceso codificado) en el que también se incluirá información, actividades, vídeos u otros materiales del curso. Esos ejercicios serán valorados y calificados, pudiendo repercutir en una subida de la nota obtenida en el examen del bloque relacionado, no superando en ningún caso el efecto sobre la calificación en más del 20%.

Para aprobar el curso, se deba alcanzar una nota media de 5 o superior, como resultado de la media de las calificaciones obtenidas por bloques, teniendo en cuenta que ningún bloque de unidades puede presentar una calificación inferior a 3. De no alcanzarse esa nota en algún bloque, este debe ser recuperado en un examen específico.

Al finalizar el 3º bloque se podrá realizar una primera fase de recuperación en la que podrán presentarse a uno o dos bloques suspendidos como máximo.

Al finalizar el quinto bloque se podrá realizar una segunda fase de recuperación, en la que de nuevo se pueden recuperar o subir nota en un máximo de dos bloques que se tengan todavía suspendidos.

Al final de curso, y solo en el caso de tener todos los bloques con nota superior a 3, se podrá obtener la nota media de todos los bloques para obtener la calificación final por curso. En caso de ser ésta inferior a 5, se podrá realizar un examen de recuperación de hasta dos bloques para tratar de alcanzar la calificación que permite superar el curso.

Si se llega a final de curso con algún bloque por debajo de 3 o sin haber conseguido alcanzar la calificación media de 5, se podrá realizar un examen global de toda la asignatura.

Las calificaciones de las evaluaciones corresponderán a la calificación global media que el alumno o alumna lleve en ese momento, siendo, por tanto, exclusivamente un elemento informativo sobre su situación global en ese momento.

Los exámenes podrán presentar cierta afinidad con aspectos propios de los de la PAU a fin de potenciar la preparación de esta prueba, sin que ello menoscabe el interés específico de la evaluación de la asignatura en sí misma.

Además, para mantener la visión global de la materia durante todo el tiempo, cada examen podrá incluir algunas preguntas sobre contenidos anteriores.

En función de la situación de calificación final, se podrá proponer por parte del profesor la realización de un examen extraordinario parcial para que algunos alumnos aprobados puedan incrementar su puntuación final.

La convocatoria extraordinaria de septiembre consistirá en un examen global de todo el curso que, para ser superada, debe ser calificada al menos con un 5,0.