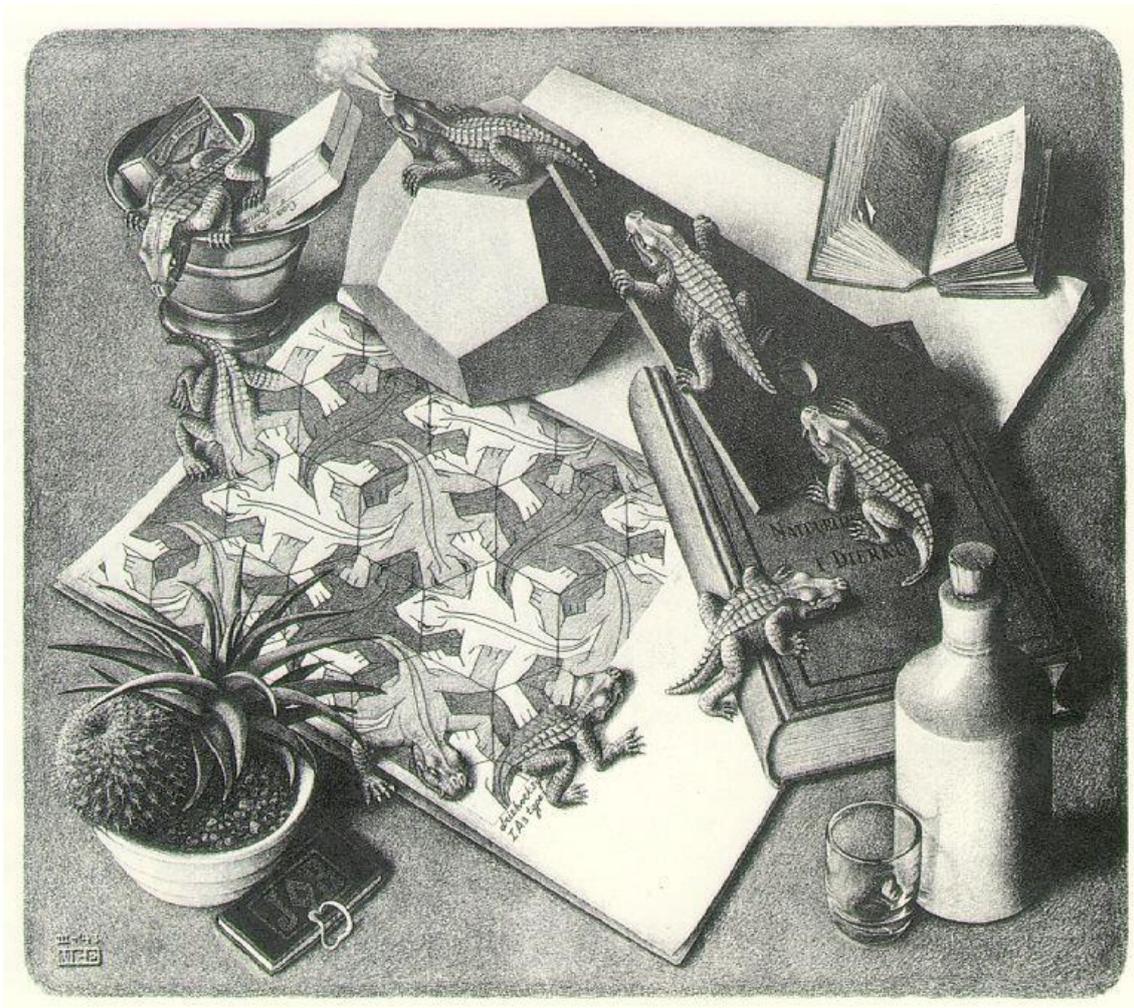


# PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 2019/20



M.C.Escher.

## ÍNDICE

PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	5
Componentes y materias que se imparten.....	5
Objetivos de etapa. ....	5
Competencias clave.....	7
Acuerdos comunes para el departamento. ....	9
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1ºESO. ....	11
Contenidos. ....	11
Criterios de evaluación. ....	12
Estándares de aprendizaje evaluables. ....	15
Metodología.....	17
Recursos didácticos.....	18
Procedimientos e instrumentos de evaluación. ....	19
Criterios de calificación.....	19
Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.....	20
Prueba extraordinaria. ....	20
Garantías para una evaluación objetiva. ....	20
Elementos transversales. ....	21
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO. ....	23
Contenidos. ....	23
Criterios de evaluación. ....	24
Estándares de aprendizaje evaluables. ....	27
Metodología.....	30
Recursos didácticos.....	31
Procedimientos e instrumentos de evaluación. ....	31
Criterios de calificación.....	32
Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso.....	33
Procedimiento de recuperación de materias pendientes.....	34
Actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....	34
Prueba extraordinaria. ....	34
Garantías para una evaluación objetiva. ....	35
Elementos transversales.....	35
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO. ....	37
Contenidos. ....	37
Criterios de evaluación.....	38

Estándares de aprendizaje evaluables.....	41
Metodología.....	44
Recursos didácticos.....	44
Procedimiento e instrumentos de evaluación.....	44
Criterios de calificación.....	45
Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.....	46
Procedimiento de recuperación de materias pendientes.....	47
Actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....	47
Prueba extraordinaria.....	47
Garantías para una evaluación objetiva.....	47
Elementos transversales.....	48
<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º DE BACHILLERATO.....</b>	<b>50</b>
Contenidos.....	50
Criterios de evaluación.....	52
Estándares de aprendizaje evaluables.....	57
Metodología.....	65
Recursos didácticos.....	65
Procedimiento e instrumentos de evaluación.....	66
Criterios de calificación.....	66
Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.....	67
Actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....	68
Prueba extraordinaria.....	68
Garantías para una evaluación objetiva.....	68
Elementos transversales.....	68
<b>BIOLOGÍA SEGUNDO BACHILLERATO.....</b>	<b>69</b>
Contenidos.....	69
Criterios de evaluación.....	71
Estándares de aprendizaje evaluables.....	74
Metodología.....	78
Recursos didácticos.....	79
Procedimiento e instrumentos de evaluación.....	79
Criterios de calificación:.....	80
Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.....	80
Procedimiento de recuperación de materias pendientes.....	81

Actividades de evaluación para alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua.....	81
Prueba extraordinaria. ....	82
Garantías para una evaluación objetiva. ....	82
Elementos transversales.....	82
CULTURA CIENTÍFICA. MATERIA OPTATIVA DE 1º BACHILLERATO.....	83
Bloques de contenidos. ....	83
Criterios de evaluación.....	83
Estándares de aprendizaje evaluables.....	85
Metodología.....	88
Recursos didácticos.....	89
Procedimiento e instrumentos de evaluación. ....	89
Criterios de calificación.....	90
Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.....	90
Actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....	91
Prueba extraordinaria. ....	91
Garantías para una evaluación objetiva. ....	91
Elementos transversales.....	91
EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	92
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	94
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	94
ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y AMPLIACIÓN PARA JUNIO.....	95
PLANES DE MEJORA. ....	96

*“Los filósofos... conciben a los hombres no como son, sino como ellos quisieran que fueran. De ahí que, las más de las veces, ... no hayan ideado jamás una política que pueda llevarse a la práctica, sino otra, que o debería ser considerada como una quimera o sólo podría ser instaurada en el país de Utopía o en el siglo dorado de los poetas, es decir, allí donde no hacía falta alguna”.*

*Baruch de Espinosa*

## PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO.

### Componentes y materias que se imparten.

Sara Abad Larrañaga. Biología y Geología 1º ESO sección bilingüe y programa, Biología y Geología 3º ESO sección bilingüe, Biología y Geología 1º Bachillerato.

Paola García Martínez. PMAR1, Biología y Geología 1º ESO programa, Biología y Geología 4º ESO, Biología y Geología 1º Bachillerato.

Alejandro Sevilla Nogal. PMAR2, Biología y Geología 1º ESO programa, Física y Química 2º ESO, Biología y Geología 3º ESO sección bilingüe.

Paloma Zapico Landrove. Jefe de departamento. Biología y Geología 3ºESO programa, Biología y Geología 4ºESO, Cultura Científica 1º Bachillerato, Biología 2º Bachillerato.

### Objetivos de etapa.

(Decreto 48/2015)La **Educación Secundaria Obligatoria** contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

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

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.

Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

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

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

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.

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

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

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

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

(Real Decreto 1105/2014) El **Bachillerato** contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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.

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.

Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

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.

Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.  
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.  
Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.  
Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.  
Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.  
Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial

### Competencias clave.

En el área de Biología y Geología incidiremos en la adquisición de todas las competencias clave, haciendo hincapié en aquellas más afines.

### **Comunicación lingüística:**

En cada unidad didáctica se potenciará:

- La utilización de un vocabulario adecuado para cada registro.
- La comprensión de los textos escritos y orales.
- La expresión oral y escrita, con coherencia y con corrección gramatical y ortográfica.
- La actitud favorable hacia la lectura.

### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

La competencia matemática se basa en la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

Extraemos algunos ejemplos de procedimientos y actitudes:

- Realización de cálculos, análisis de gráficos, manipulación de expresiones matemáticas.
- Comprensión de mediciones, magnitudes, unidades, patrones numéricos.
- Comprensión de la perspectiva, elaboración y lectura de mapas.
- Comprensión de las relaciones temporales entre los objetos, descripción y predicción del cambio.
- Admisión de la incertidumbre y error en las mediciones, conocimiento del azar.
- Interpretación de resultados matemáticos.
- Respeto a los datos y la veracidad.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones orientadas a la conservación y mejora del medio natural.

Ejemplos de procedimientos y actitudes son:

- Desarrollo de juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos.
- Desarrollo del pensamiento científico para la adquisición de conocimientos, contrastación de ideas y aplicación de los descubrimientos al bienestar social.
- Identificación, planteamiento y resolución de problemas en situaciones de la vida cotidiana.
- Llegar a conclusiones basadas en pruebas y argumentos.
- Comprensión de la complejidad propia de los sistemas biológicos para su preservación.
- Conocimiento de cuanto afecta a la salud individual y colectiva.
- Conocimiento de los procesos que a lo largo de la historia de la Tierra han desembocado en su configuración actual.
- Comprensión de los saberes que permiten defender y acrecentar las riquezas de nuestro planeta.
- Capacidad de asombro y admiración ante los hechos naturales.
- Uso correcto del lenguaje científico.

### **Competencia digital:**

Se trabajarán los siguientes descriptores de esta competencia:

- Manejo de herramientas digitales para la construcción de conocimientos.
- Análisis e interpretación de la información que se obtiene.
- Uso de distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Uso de distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir información.

### **Aprender a aprender:**

Las estrategias para el aprendizaje incluyen la planificación (pensar antes de actuar), la supervisión (analizar el curso y ajuste del proceso) y evaluación del resultado (consolidar las buenas prácticas y modificar las erróneas).

- Se potenciarán estas tres estrategias en los procesos de aprendizaje y en la resolución de problemas en los que participan los alumnos.
- Se potenciará igualmente una reflexión consciente por parte del alumno del proceso de aprendizaje (lo que está aprendiendo y cómo lo hace).
- Se aprende observando cómo trabajan los demás.

- El planteamiento de metas realistas favorecerá la motivación y confianza en sí mismo.
- El aprendizaje es mayor si se apoya en experiencias vitales.

### **Competencias sociales y cívicas:**

Se basan en la capacidad de interactuar con otras personas conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Prepara a las personas para ejercer la ciudadanía democrática y participar plenamente en la vida cívica y social gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas y al compromiso de participación activa y democrática. La competencia social se relaciona con el bienestar personal y colectivo.

- Potenciar la capacidad de comunicarse de una manera constructiva, comprensiva, respetuosa y empática.
- Potenciar el interés por un mayor bienestar de toda la población.
- Potenciar el respeto a las diferencias y la superación de los prejuicios.

### **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:**

Se basa en la capacidad de transformar las ideas en actos, según el criterio propio.

Se potenciarán las siguientes cualidades:

- Capacidad de análisis, planificación, gestión y toma de decisiones.
- Capacidad de adaptación, participación, liderazgo y delegación.
- Pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad.
- Creatividad e imaginación.

### **Conciencia y expresiones culturales:**

Consiste en una actitud abierta y respetuosa hacia las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizándolas como fuente de enriquecimiento personal.

Desde nuestra disciplina se pueden trabajar los siguientes aspectos:

- Desarrollo de la capacidad de expresar ideas, experiencias y emociones a partir del potencial artístico y de la creatividad personal.
- Recreación en los valores estéticos de la naturaleza.

### **Acuerdos comunes para el departamento.**

Los componentes del departamento, de común acuerdo, han elaborado las rúbricas que aparecen en los apartados correspondientes a las materias de esta programación, para evaluar el trabajo en clase y en casa de los alumnos.

Hemos querido hacer una síntesis operativa y fácil de aplicar en nuestro trabajo en el aula.

Así mismo se han acordado las siguientes actuaciones encaminadas a corregir ciertos comportamientos en relación con las pruebas escritas:

Si un alumno falta a un examen debe aportar un justificante oficial o dar motivo fehaciente de su inasistencia, no siendo suficiente el modelo de la agenda escolar. En caso contrario el profesor no está obligado a repetirle el examen y los contenidos correspondientes estarán suspensos. Cuando existan dudas sobre la validez de dicha justificación el departamento considerará la medida más conveniente a tomar. Si la falta de asistencia se produce por acompañar a sus padres en su periodo vacacional, aunque figuren como faltas justificadas en la aplicación administrativa para tales efectos, no dará motivo a la repetición del examen y los contenidos estarán suspensos.

En el transcurso de las pruebas escritas todo material de consulta en papel o en forma de cualquier dispositivo electrónico debe estar guardado en la mochila. Independientemente de si en ese mismo momento está siendo consultado o no, el profesor retirará el examen y lo calificará con un 0 si el alumno ha incumplido lo anteriormente dicho.

## BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1ºESO.

### Contenidos.

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

La metodología científica. Características básicas.

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

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

Los Principales modelos sobre el origen del Universo.

Características del sistema solar y sus componentes.

El planeta Tierra. Características. Movimientos, tipos y consecuencias.

La geosfera. Estructura y composición de la corteza, manto y núcleo.

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

La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.

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

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

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

La célula. Características básicas de las células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.

Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie.

Nomenclatura binomial. Reinos de los seres vivos: Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.

Invertebrados: poríferos, celentéreos, anélidos, moluscos, artrópodos, equinodermos. . Características anatómicas y fisiológicas

Vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.

Plantas: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características y sus funciones de nutrición, relación y reproducción.

## **Bloque 6: Los ecosistemas**

Ecosistemas: identificación de sus componentes.

Factores bióticos y abióticos en los ecosistemas.

Ecosistemas acuáticos y terrestres.

Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.

Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.

El suelo como ecosistema.

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

Proyecto de investigación en equipo.

### **Temporalización:**

Primer trimestre: Bloque 2

Segundo trimestre: Bloque 3.

Tercer trimestre: bloques 6 y 7.

El bloque 1 se trabaja a lo largo de todo el curso.

### **Criterios de evaluación.**

Se anotan los criterios de evaluación como C.1, C.2, etc.

### **Bloque 1**

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

C.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.

C.3 Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

### **Bloque 2**

C.1 Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.

- C.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.
- C.3 Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características.
- C.4 Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.
- C.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.
- C.6 Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.
- C.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.
- C.8 Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.
- C.9 Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.
- C.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.
- C.11 Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.
- C.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.
- C.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.
- C.14 Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.
- C.15 Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.

### **Bloque 3**

- C.1 Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.
- C.2 Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.

- C.3 Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.
- C.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.
- C.5 Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.
- C.6 Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.
- C.7 Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.
- C.8 Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.
- C.9 Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.

## **Bloque 6**

- C.1 Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.
- C.2 Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.
- C.3 Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
- C.4 Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.
- C.5 Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.

## **Bloque 7**

- C.1 Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
- C.2 Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.
- C.3 Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.
- C.4 Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
- C.5 Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.

### Estándares de aprendizaje evaluables.

En adelante los criterios de evaluación se anotan como C1, C2, etc. Los estándares (E) van numerados y referidos a los criterios correspondientes. Las competencias se anotan de la siguiente manera: CL (comunicación lingüística), CM (competencia matemática), CCT (competencia en ciencia y tecnología), CD (competencia digital), AA (aprender a aprender), CSC (competencia social y cívica), IE (sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor), EC (conciencia y expresiones culturales). Las indicaciones de las competencias no pretenden ser exhaustivas.

#### **Bloque 1**

C1 E.1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. CL.

C2 E.2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de distintas fuentes. CD, AA, IE.

E.2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. CL, CD.

E.2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. CL, AA, IE.

C3 E.3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando el material del mismo. CCT.

E.3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando instrumentos ópticos, material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados. CCT, AA, IE.

#### **Bloque 2**

C1 E.1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del Universo. CCT.

C2 E.2.1. Reconoce los componentes del sistema solar y describe sus características. CCT, CL.

C3 E.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. CCT.

C4 E.4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar. CCT, CD, AA.

C5 E.5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida. CCT, CD, AA, IE.

E.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. CCT, CD, AA, IE.

C6 E.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. CCT, CL

E.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. CCT, CL.

C7 E.7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos. CCT, CD, AA, IE.

E.7.2. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana. CCT, CL

E.7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales. CCT, CSC.

C8 E.8.1. . Reconoce la estructura y composición de la atmósfera. CCT, CD, AA.

E.8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen. CCT, CD, AA

E.8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos. CCT, CL.

C9 E.9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución. CCT, CD, AA, IE, CSC.

C10 E.10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiere con la acción protectora de la atmósfera. CCT, CD, AA, CSC.

C11 E.11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra. CCT.

C12 E.12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta. CCT, CL.

C13 Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión. CCT, CD, AA, IE, CSC.

C14 Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas. CCT, CSC.

C15 Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra. CCT, CL.

### **Bloque 3**

C1 E.1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas. CCT, CL.

E.1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal. CCT, CL, CD, AA.

C2 E.2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida. CCT, CL.

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

C3 E.3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico. CCT, CD, AA.

C4 E.4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. CCT, CL, CD, AA.

C5 E.5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico. CCT, CL.

C6 E.6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen. CCT, CD, AA.

E.6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen. CCT, CD, AA.

C7 E.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. CCT, CD, AA, IE, CSC.

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

C8 E.8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación. CCT, CD, AA, IE.

C9 E.9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos. CCT, CL.

## **Bloque 6**

C1 E.1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema. CCT.

C2 E.2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema. CCT, CD, AA.

C3 E.3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente. CCT, CD, AA, IE.

C4 E.4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones. CCT, CL.

C5 E.5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo. CCT, CSC.

## **Bloque 7**

C1 E.1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico. CCT.

C2 E.2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. CL.

C3 E.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. CD.

C4 E.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. AA, CSC, IE, EC.

C5 E.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. CCT, IE.

E.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones. CL.

## **Metodología.**

Será activa y participativa, de modo que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que favorezca la adquisición de las competencias, especialmente la relacionada con el conocimiento y la interacción del medio físico.

Se emplearán las siguientes estrategias:

- Exposición de los temas por el profesor utilizando diversos soportes. Antes de ello se conocerán las ideas previas y las dificultades de los alumnos.
- Utilización de las TIC
- Trabajo reflexivo individual y/o colectivo en el desarrollo de actividades y proyectos de investigación.
- Puesta en común del trabajo al conjunto de la clase.
- Prácticas en el laboratorio.
- Fomento de la lectura: lectura del libro Un Zoo en mi equipaje de Gerald Durrell.

## **PRÁCTICAS DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1 ESO**

1. Normas y material de laboratorio
2. Uso de la lupa y del microscopio
3. Identificación de árboles y arbustos mediante una clave
4. Separación de pigmentos vegetales
5. Observación de líquenes y/o musgos a la lupa
6. Observación de célula vegetal al microscopio
7. Observación y partes de una seta a la lupa
8. Observación y partes de una flor a la lupa
9. Observación de mohos de la fruta al microscopio
10. Clasificación de conchas con una clave
11. Disección de mejillón
12. Disección de cangrejo
13. Disección de trucha
14. Salida a la dehesa
15. Propiedades de los minerales I y II
16. Observación y comparación de un granito, un basalto y un conglomerado a la lupa
17. Cristalización de la sal
18. observación de los componentes del suelo a la lupa.
19. medidas de temperatura, humedad, presión atmosférica y nubes.
20. observación de microorganismos de agua dulce

### **Recursos didácticos.**

- Libro del alumno "Biología y geología 1ºESO ", Ed. Santillana.
- Diccionarios, guías de campo, enciclopedias, medios informáticos, etc.
- Cuaderno de clase y de campo para la realización de actividades propuestas.
- Fichas de ampliación y refuerzo y de atención a la diversidad.
- Recursos digitales y enlaces web.
- Videos científicos.
- Laboratorio de prácticas.

## Procedimientos e instrumentos de evaluación.

- Pruebas escritas de las unidades didácticas (exámenes).
- Evaluación mediante seguimiento de actividades, cuaderno, preguntas orales, prácticas y trabajos propuestos.

## Criterios de calificación.

- 70% exámenes.
- 30% actividades (cuaderno de trabajo, prácticas en el laboratorio, ejercicios, etc.).
- Habrá como mínimo una prueba escrita de los contenidos de cada evaluación.
- La evaluación se considerará aprobada si la nota media de la misma es como mínimo de 5 y no hay una nota de examen por debajo de 3. En caso contrario el alumno realizará un examen de recuperación de todos los contenidos estudiados en la evaluación suspensa.
- Para aprobar por curso el alumno deberá obtener una media de 5 entre las tres evaluaciones. Se hará la media de las tres evaluaciones siempre y cuando no haya una evaluación suspensa por debajo de 3. En el caso de no ser así, el alumno realizará en junio un examen de la o de las evaluaciones suspensas. Para aprobar deberá obtener en dicho examen una nota igual o superior a 5.
- De persistir el suspenso, el alumno realizará un examen de toda la materia en la convocatoria extraordinaria. Para aprobar deberá obtener una nota igual o superior a 5.
- Se tendrán en cuenta las faltas de ortografía según los siguientes criterios::
  - \*Por cada falta, incluidos acentos: 0.1 punto hasta un máximo de 1 punto.
  - \*Si una falta se repite sólo se contabiliza una vez.
  - \*Progresividad. Si mejora en el número de faltas, se le recupera la nota que hubiera obtenido por los contenidos.

## Rúbricas para la evaluación del 30% correspondiente a las actividades (sobre 0.3):

Tiene una actitud responsable en el aula, atendiendo a las instrucciones del profesor y realizando un trabajo adecuado <sup>1</sup> .	Realiza, en el cuaderno o en hojas separadas, los ejercicios correctamente en forma y tiempo.	Realiza, en el cuaderno o en hojas separadas, los informes de las prácticas o presenta los trabajos correctamente en forma y tiempo.
0.1	0.2	

<sup>1</sup> A modo de ejemplo sobre el procedimiento a seguir para evaluar el trabajo del alumno en la clase, tenemos el siguiente caso: tras una explicación sobre las diferencias y analogías de las células procariota y eucariota (bloque 3 C1 E1.2), se pide a los alumnos que copien y completen un dibujo mudo de dichas células, actividad a realizar en el cuaderno en ese momento. El profesor supervisa la actividad y evalúa, tanto el resultado como el interés y el esfuerzo puestos en su realización. Asimismo el profesor podrá evaluar el cuaderno del alumno en el día a día.

### Rúbricas para la evaluación de los trabajos individuales o en grupo (sobre 1):

Los contenidos del trabajo tienen un nivel conceptual adecuado y están presentados con claridad y precisión.	El alumno expone oralmente sus resultados razonando, con claridad, corrección y seriedad.	La presentación del trabajo es esquemática, ordenada y gráfica.
0.3	0.4	0.3

#### Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.

Los alumnos que no hayan superado cada una de las evaluaciones por el proceso ordinario realizarán un examen de recuperación al final del curso. Si la media de las tres evaluaciones es de 5 y no hay evaluaciones por debajo de 3 el alumno aprueba por evaluación continua. En caso contrario, por no dar la media el 5 o si alguna evaluación está por debajo del 3, el alumno debe presentarse al examen final con todos los contenidos de las evaluaciones suspensas. En el caso de que el alumno apruebe sólo una de las tres evaluaciones deberá realizar el examen final de toda la materia, incluida la de la evaluación aprobada.

El profesor puede implementar medidas adicionales para recuperar contenidos si lo estima conveniente por las particularidades de los alumnos o del grupo.

Dado que las recuperaciones constituyen un sistema extraordinario para superar evaluaciones suspensas, las notas obtenidas en estos exámenes sólo sirven para aprobar la materia y no sustituyen a las notas de los exámenes ordinarios ni a las de las evaluaciones. Por lo tanto, la calificación de la recuperación será como máximo de 5.

Los profesores orientarán a los alumnos en la preparación de estos exámenes, proponiendo, por ejemplo, la realización de esquemas o resúmenes.

#### Prueba extraordinaria.

El alumno que no supere la materia en la final ordinaria deberá presentarse a un examen global de toda la asignatura en la final extraordinaria. La asignatura se dará por aprobada si la calificación del examen es igual o superior a cinco (redondeo a partir de 4.5).

#### Garantías para una evaluación objetiva.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación, así como los criterios de calificación arriba detallados son la garantía para la evaluación objetiva.

La información sobre dichos procedimientos se hará llegar a los alumnos y sus familias de la siguiente manera:

Cada profesor en su aula, a comienzo del curso, informará a sus alumnos sobre los contenidos, procedimientos, instrumentos de evaluación, actitudes y

criterios de evaluación, calificación y recuperación. El alumno deberá registrar en su cuaderno esta información. El profesor podrá pasar un documento donde se registre la firma de los alumnos como enterados. También se podrá hacer llegar a las familias dicha información en las reuniones de principio de curso. En cualquier caso queda copia en papel de esta programación para la consulta por parte de alumnos y padres que así lo requieran. También se publicará la programación en la página web del centro.

### Elementos transversales.

Siguiendo el currículo de la ESO en la Comunidad de Madrid (Decreto 48/2015), se trabajarán los siguientes elementos transversales, indicando su distribución temporal y con algún ejemplo de metodología, actividades y procedimientos de evaluación:

#### **La comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, tecnología de la información y comunicación, emprendimiento, educación cívica y constitucional.**

Estos elementos transversales se trabajan a lo largo del curso y se evalúan según los criterios y estándares de aprendizaje arriba expuestos ya que están directamente relacionados con las competencias clave: comunicación lingüística (CL), competencia digital (CD), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE) y competencias sociales y cívicas (CSC).

#### **La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, prevención de la violencia de género, no discriminación por condición personal o social.**

Estos elementos transversales, pese a que no tienen una relación directa con los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje arriba expuestos, se pueden tratar desde el punto de vista de la actuación del alumno en el trabajo de equipo.

- Se favorecerá el trabajo en grupo de alumnos de diferente extracción social, cultura y sexo.
- Las actividades idóneas para conseguir la integración e igualdad de las personas son aquellas en las que se necesita una cooperación para lograr un objetivo común: las prácticas de laboratorio y los trabajos de grupo, en los que cada componente tiene un papel decisivo sin el cual no avanza el grupo.
- Se evaluará la aportación del alumno en los resultados obtenidos por su grupo.

En cuanto a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres se hará hincapié en la aportación de las mujeres al ámbito del conocimiento científico:

- Las mujeres naturalistas: Hildegarda de Bingen (1098;1179), María Callcott (1785;1842), Jeanne Villepreux-Power (1794;1871), Amalie Dietrich (1821; 1891), Marianne North (1830, 1890), May Davis Treat (1830; 1923), María von Linden (1869; 1936), Jane Goodall (1934;), Diane Fossey (1932,1985), Biruté Galdikas (1946).

- Se evaluarán estos trabajos sobre Historia de la Ciencia según los criterios aplicables a este tipo de actividades.

### **El desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor.**

De nuevo el trabajo experimental y de investigación constituye la línea por la que se desarrollan estas competencias, enlazando este elemento transversal con los contenidos, criterios de evaluación y estándares ya expuestos.

- Se pueden plantear actividades en grupo en las que haya que diseñar algún experimento, favoreciendo de esta manera la iniciativa de los alumnos, e idealmente promoviendo que esta iniciativa se haga rotatoria en el grupo.
- Se evaluará la aportación del alumno en los resultados del grupo.

### **La vida activa, saludable y autónoma mediante la actividad física.**

Este elemento transversal entronca con el bloque 6 o Los ecosistemas, ya que preservar el medio ambiente es promover la valoración de una vida natural y saludable.

- Las salidas al campo constituyen una forma idónea de conocimiento y potenciación tanto mental como física. El objetivo consiste en conseguir que los adolescentes aprendan a disfrutar en su entorno y experimenten una felicidad tranquila, madura, respetuosa y reflexiva.

## BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO.

### Contenidos.

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

La metodología científica. Características básicas.

La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información.

Selección y recogida de muestras del medio natural.

#### **Bloque 4. Las personas y la salud. Promoción de la salud.**

Niveles de organización de la materia viva.

Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.

Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.

Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.

Nutrición, alimentación y salud.

Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.

La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.

La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino.

La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función.

Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.

El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.

El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones.

La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.

El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención.

La respuesta sexual humana.

Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

#### **Bloque 5. El relieve terrestre y su evolución,**

Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.

Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.

Acción geológica del viento. Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan.

Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.

Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.

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

Proyecto de investigación en equipo.

#### **Temporalización:**

Primer trimestre: Puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 del bloque 4.

Segundo trimestre: Resto del bloque 4.

Tercer trimestre: Bloque 5 y 7

El bloque 1 se trabaja integrado en todos los demás bloques y se aplica especialmente en el proyecto de investigación.

#### **Criterios de evaluación.**

En adelante se anotan por orden los criterios como C.1, C.2, etc.

#### **Bloque 1**

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

C.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.

C.3 Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

#### **Bloque 4**

C.1 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.

C.2 Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.

C.3 Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.

C.4 Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.

- C.5 Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.
- C.6 Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.
- C.7 Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.
- C.8 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.
- C.9 Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.
- C.10 Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.
- C.11 Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.
- C.12 Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.
- C.13 Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.
- C.14 Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.
- C.15 Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.
- C.16 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.
- C.17 Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.
- C.18 Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.
- C.19 Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.
- C.20 Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.
- C.21 Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino.
- C.22 Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.
- C.23 Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.

- C.24 Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.
- C.25 Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.
- C.26 Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.
- C.27 Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.
- C.28 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.
- C.29 Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.

## **Bloque 5**

- C.1 Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.
- C.2 Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.
- C.3 Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.
- C.4 Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.
- C.5 Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.
- C.6 Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.
- C.7 Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.
- C.8 Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado.
- C.9 Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.
- C.10 Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.

- C.11 Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.
- C.12 Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.
- C.13 Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlos.

## **Bloque 7**

- C.1 Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
- C.2 Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.
- C.3 Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.
- C.4 Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
- C.5 Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

En adelante los criterios de evaluación se anotan como C1, C2, etc. Los estándares (E) van numerados y referidos a los criterios correspondientes. Las competencias se anotan de la siguiente manera: CL (comunicación lingüística), CM (competencia matemática), CCT (competencia en ciencia y tecnología), CD (competencia digital), AA (aprender a aprender), CSC (competencia social y cívica), IE (sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor), EC (conciencia y expresiones culturales). Las indicaciones de las competencias no pretenden ser exhaustivas.

## **Bloque 1**

- C1 E.1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. CL.
- C2 E.2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de distintas fuentes. CD, AA, IE.
- E.2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. CL, CD.
- E.2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. CL, AA, IE.
- C3 E.3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando el material del mismo. CCT.
- E.3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando instrumentos ópticos, material básico de laboratorio, argumentando el

proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados. CCT, AA, IE.

#### **Bloque 4**

C1 E.1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. CCT.

E.1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes. CCT, CL, CD, AA.

C2 E.2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función. CCT, CD, AA.

C3 E.3.1. 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. CCT, CL, IE, CSC.

C4 E.4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas. CCT, CD, AA.

C5 E.5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. CCT, CL.

C6 E.6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. CCT, CL, CSC.

E.6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes. CCT, IE, CSC.

C7 E.7.1. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades. CCT, CL.

C8 E.8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos. CCT, CL, CSC.

C9 E.9.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control. CCT, CD, IE, CSC.

C10 E.10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad. CCT, CSC.

C11 E.11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. CCT, CL.

E.11.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. CCT, CD, AA, CSC.

C12 E.12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico. CCT, CD, AA, IE.

C13 E.13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable. CCT, CSC.

C14 E.14.1. 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. CCT, CD, AA.

C15 E.15.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición. CCT.

- C16 E.16.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas. CCT, CD, AA.
- C17 E.17.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento. CCT, CL.
- C18 E.18.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación. CCT, CL.
- E.18.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso. CCT, CL.
- E.18.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran. CCT, CD, AA.
- C19 E.19.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención. CCT, CD, AA.
- C20 E.20.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función. CCT, CD, AA.
- C21 E.21.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuroendocrina. CCT.
- C22 E.22.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor. CCT, CD, AA.
- C23 E.23.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla. CCT.
- C24 E.24.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen. CCT, CD, AA.
- C25 E.25.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función. CCT, CD, AA.
- C26 E.26.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. CCT, CL.
- C27 E.27.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana. CCT, CD, AA.
- E.27.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención. CCT, CL, CSC.
- C28 E.28.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes. CCT, CD, AA, CSC.
- C29 E.29.1 Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean. IE, CSC, EC, CL.

## **Bloque 5**

- C1 E.1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve. CCT, CD, AA.
- C2 E.2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica. CCT, CL.
- E.2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve. CCT, CL.
- C3 E.3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve. CCT, CD, AA.

- C4 E.4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación. CCT, CSC.
- C5 E.5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características. CCT, CD, AA.
- C6 E.6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante. CCT, CD, AA.
- C7 E.7.1. Analiza la dinámica glacial e identifica sus efectos sobre el relieve. CCT, CD, AA.
- C8 E.8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado. CCT, IE.
- C9 E.9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. CCT.
- E.9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre. CCT, CSC, EC.
- C10 E.10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve. CCT, CL.
- C11 E.11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. CCT, CL.
- E.11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad. CCT, CD, AA.
- C12 E.12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud. CCT, CD, AA.
- C13 E.13.1. 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. CCT, CD, AA, CSC.

## **Bloque 7**

- C1 E.1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico. CCT.
- C2 E.2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. CL.
- C3 E.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. CD.
- C4 E.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. AA, CSC, IE, EC.
- C5 E.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. CCT, IE.
- E.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones. CL.

## **Metodología.**

Se dirigirá la acción educativa hacia la comprensión y asimilación de las ideas. El objetivo es evitar la simple memorización de los contenidos y promover su interiorización por parte del alumno, de manera que este los relacione y los aplique a nuevas situaciones.

Para conseguirlo se utilizarán las siguientes estrategias:

- Exploración de las ideas previas de los alumnos sobre el tema.

- Selección de los contenidos idóneos para el aprendizaje de conceptos básicos y la adquisición de procedimientos, destrezas y habilidades característicos del trabajo científico.
- Interrelación de los conceptos de las distintas unidades, con el consiguiente repaso.
- Realización de actividades variadas y de diferente grado de dificultad.
- Trabajo individual o en grupo.
- Utilización de los espacios.
- Prácticas de laboratorio.
- Fomento de la lectura: lectura del libro Marcovaldo de Ítalo Calvino.

### **PRÁCTICAS DE LABORATORIO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO:**

1. Normas y material de laboratorio.
2. Manejo del microscopio y observación de células de cebolla.
3. Observación de células de la mucosa bucal.
4. Reconocimiento del almidón en disolución y en alimentos.
5. detección y propiedades de las grasas.
6. Reacción de Fehling con distintos azúcares.
7. Digestión del almidón con la saliva.
8. Bacterias del yogurt.
9. Disección de pulmón.
10. Disección de corazón.
11. Disección de encéfalo.
12. Disección de riñón.
13. Disección de ojo.
14. Estudio de receptores sensoriales.
15. Composición y estructura del huevo de gallina.
16. Perfiles topográficos.
17. Fotografías estereoscópicas.
18. Rocas magmáticas y metamórficas.
19. Rocas sedimentarias.
20. Minerales.
21. Estudio de un suelo: componentes, permeabilidad y porosidad.

#### **Recursos didácticos.**

- Libro de texto: Biología y Geología 3º ESO. Editorial Oxford.
- Libro de texto: Biology and Geology 3º ESO. Editorial Casals.
- Cuaderno de clase y de laboratorio.
- Material y guiones de laboratorio.
- Medios TIC.

#### **Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Pruebas escritas, como mínimo una al trimestre.
- Ejercicios y/o pruebas orales.
- Trabajos individuales o en grupo.
- Cuaderno de clase y de laboratorio.

- Grado de seguimiento y de participación en la clase.

#### Criterios de calificación.

- Pruebas escritas: 70%.
- Resto de las actividades: 30%.

Para la evaluación de las actividades se tendrán en cuenta:

- Correcta realización, en tiempo y forma, del cuaderno y de las actividades que se manden para casa.
- Realización de las prácticas y presentación del guion de laboratorio (en tiempo y forma).
- Atención, participación, interés, cuidado del material.
- Actividades complementarias: obligatorias y voluntarias.
- En cada evaluación, la calificación es la parte entera de la nota obtenida después de aplicar el 70% y 30% calculados según se indica anteriormente. El profesor redondeará la nota atendiendo al trabajo responsable del alumno y a su progresión durante el curso. No obstante se guardará para la evaluación final la calificación original con sus decimales.
- Para aprobar cada evaluación hay que obtener un 5. Sólo se podrá hacer media de los exámenes a partir del 3. En el caso de que haya un examen calificado por debajo de 3 la evaluación estará suspensa.
- La nota final ordinaria será la media de las tres evaluaciones y se considerará aprobada si es como mínimo de 5, siempre y cuando no haya evaluaciones calificadas por debajo de 3. En el caso contrario el alumno realizará un examen de recuperación de todos los contenidos estudiados en las evaluaciones suspensas.
- Se deja al criterio del profesor calcular La nota final ordinaria haciendo la media de todos los exámenes del curso (aplicando los porcentajes arriba establecidos) y no como media aritmética de las evaluaciones parciales.
- En cualquier caso los exámenes calificados con una nota inferior a 3 deberán ser recuperados y no harán media para la evaluación.

#### Criterios de ortografía:

Se tendrán en cuenta las faltas de ortografía, según los siguientes criterios:

- \*Por cada falta, incluidos acentos: 0.1 puntos con un máximo de 1 punto.
- \*Si una falta se repite sólo se contabiliza una vez.
- \*Progresividad.- Si mejora en el número de faltas, se le recupera la nota que hubiera obtenido por los contenidos.

**Rúbricas para la evaluación del 30% correspondiente a las actividades (sobre 0.3):**

Tiene una actitud responsable en el aula, atendiendo a las instrucciones del profesor y realizando un trabajo adecuado <sup>1</sup> .	Realiza, en el cuaderno o en hojas separadas, los ejercicios correctamente en forma y tiempo.	Realiza, en el cuaderno o en hojas separadas, los informes de las prácticas o presenta los trabajos correctamente en forma y tiempo.
0.1	0.2	

<sup>1</sup> A modo de ejemplo del procedimiento a seguir en la evaluación del trabajo del alumno en la clase: los alumnos copian un dibujo del aparato digestivo, circulatorio, etc., y completan los rótulos como actividad previa al desarrollo de los contenidos (bloque 4 C17 E17.1). El profesor supervisa la actividad y evalúa, tanto el resultado como el interés y el esfuerzo puestos en su realización. El profesor puede evaluar el cuaderno del alumno en el día a día.

**Rúbricas para la evaluación de los trabajos individuales o en grupo (sobre 1):**

Los contenidos del trabajo tienen un nivel conceptual adecuado y están presentados con claridad y precisión.	El alumno expone oralmente sus resultados razonando, con claridad, corrección y seriedad.	La presentación del trabajo es esquemática, ordenada y gráfica.
0.3	0.4	0.3

**Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso.**

Los alumnos que no hayan superado cada una de las evaluaciones por el proceso ordinario realizarán un examen de recuperación al final del curso. Si la media de las tres evaluaciones es de 5 y no hay evaluaciones por debajo de 3 el alumno aprueba por evaluación continua. En caso contrario, por no dar la media el 5 o si alguna evaluación está por debajo del 3, el alumno debe presentarse al examen final con todos los contenidos de las evaluaciones suspensas. En el caso de que el alumno apruebe sólo una de las tres evaluaciones deberá realizar el examen final de toda la materia, incluida la de la evaluación aprobada.

En el caso (arriba mencionado) de que el profesor calcule la nota final ordinaria como media de todos los exámenes del curso y ésta sea inferior a 5, el alumno deberá recuperar sólo los exámenes suspensos si estos no representan más de la mitad de todos los exámenes. Si los exámenes suspensos representan más de la mitad de todos los exámenes el alumno deberá recuperar toda la materia. En cualquier caso aquellos exámenes calificados por debajo de 3 también deberán ser recuperados, aunque la media total sea igual o superior a 5.

El profesor puede implementar medidas adicionales para recuperar contenidos si lo estima conveniente por las particularidades de los alumnos o del grupo.

Dado que las recuperaciones constituyen un sistema extraordinario para superar evaluaciones suspensas, las notas obtenidas en estos exámenes sólo sirven para aprobar la materia y no sustituyen a las notas de los exámenes ordinarios ni a las de las evaluaciones. Por lo tanto, la calificación de la recuperación será como máximo de 5.

Los profesores orientarán a los alumnos en la preparación de estos exámenes, proponiendo, por ejemplo, la realización de esquemas o resúmenes.

#### Procedimiento de recuperación de materias pendientes.

##### **Alumnos con la asignatura de 1º de ESO pendiente:**

Los alumnos dispondrán de dos convocatorias para aprobar la materia pendiente, una el 26 de septiembre y otra el 21 de abril. En ambas, se examinarán de todos los contenidos. En el **aula virtual** del Departamento (Biología y Geología, Paloma Zapico) se da una orientación sobre dichos contenidos y se concretan a modo de resumen. También aparecen modelos de exámenes para practicar.

El jefe de departamento dispone de una hora de atención a pendientes en la que se trabajarán los contenidos de la materia. Estas sesiones se impartirán alternativamente los lunes y los miércoles a séptima hora y en ellas se valorará el trabajo del alumno, que contará hasta 3 puntos de un total de 10 puntos.

Igualmente el jefe de departamento atenderá en un recreo a la semana (miércoles) a los alumnos que no pudieran asistir a la hora de pendientes.

Si no aprueba la materia en septiembre o en mayo el alumno irá a la convocatoria extraordinaria. En todos los casos la calificación deberá ser de 5 (se redondea a partir de 4.5).

##### **Alumnos acnees con asignaturas pendientes de cursos anteriores:**

Se realizará un seguimiento individualizado de los alumnos acnees con pendientes, en coordinación con el Departamento de Orientación. Para ello serán convocados un recreo a la semana (miércoles), momento en el que recibirán y presentarán las actividades que representarán el 50% de la nota. El otro 50% lo constituye una prueba escrita que podrá ser la misma que para el resto de los alumnos. La falta de asistencia a estas sesiones de control anulará este procedimiento y los alumnos acnees pendientes deberán seguir el mismo protocolo que el resto de los alumnos del centro.

#### Actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, ya sea por número de faltas de asistencia (justificadas o no) o por cualquier otra causa que impida su evaluación, deberán realizar la recuperación global o prueba final ordinaria y obtener un cinco. Además deberán presentar aquellas actividades o trabajos que se pidieron a lo largo del curso.

#### Prueba extraordinaria.

El alumno que no supere la materia de Biología y Geología de 3º ESO en la final ordinaria deberá presentarse a un examen global de toda la asignatura en la convocatoria extraordinaria y superarlo con una nota igual o superior a 5 (se

redondea a partir de 4.5). La calificación de la prueba extraordinaria será la del examen.

#### Garantías para una evaluación objetiva.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación, así como los criterios de calificación arriba detallados son la garantía para la evaluación objetiva.

La información sobre dichos procedimientos se hará llegar a los alumnos y sus familias de la siguiente manera:

Cada profesor en su aula, a comienzo del curso, informará a sus alumnos sobre los contenidos, procedimientos, instrumentos de evaluación, actitudes y criterios de evaluación, calificación y recuperación. El alumno deberá registrar en su cuaderno esta información. El profesor podrá pasar un documento donde se registre la firma de los alumnos como enterados. También se podrá hacer llegar a las familias dicha información en las reuniones de principio de curso. En cualquier caso queda copia en papel de esta programación para la consulta por parte de alumnos y padres que así lo requieran. También se publicará la programación en la página web del centro.

#### Elementos transversales.

Siguiendo el currículo de la ESO en la Comunidad de Madrid (Decreto 48/2015), se trabajarán los siguientes elementos transversales, indicando su distribución temporal y con algún ejemplo de metodología, actividades y procedimientos de evaluación:

#### **La comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, tecnología de la información y comunicación, emprendimiento, educación cívica y constitucional.**

Estos elementos transversales se trabajan a lo largo del curso y se evalúan según los criterios y estándares de aprendizaje arriba expuestos ya que están directamente relacionados con las competencias clave: comunicación lingüística (CL), competencia digital (CD), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE) y competencias sociales y cívicas (CSC).

#### **La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, prevención de la violencia de género, no discriminación por condición personal o social.**

Consideramos que a través del conocimiento de la reproducción humana y concretamente del estudio del funcionamiento del aparato reproductor femenino y su relación con el aparato reproductor masculino, se llega a la comprensión de la complementación de los dos sexos en términos de igualdad.

- El estudio de la acción de las mismas hormonas hipofisarias (FSH, LH) en el hombre y en la mujer, aunque con diferentes consecuencias, pone de relieve la unidad frente a la diferencia entre sexos.
- La variación en el cerebro entre dos individuos del mismo sexo es mayor que la que se observa entre los dos sexos.

- El estudio de los métodos anticonceptivos implica a los alumnos y alumnas en una misma finalidad: la maternidad responsable.
- Un debate de actualidad como el de la gestación subrogada plantea la problemática de los derechos de la mujer.
- El conocimiento es la base del respeto hacia los diferentes comportamientos sexuales.
- Se evaluará en los alumnos la capacidad de abordar estas cuestiones superando los prejuicios, desde un punto de vista racional y ético.

En cuanto a la no discriminación por condición personal o social nos remitimos a lo dicho en el apartado de 1º ESO.

### **El desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor**

De nuevo el trabajo experimental y de investigación constituye la línea por la que se desarrollan estas competencias, enlazando este elemento transversal con los contenidos, criterios de evaluación y estándares ya expuestos.

- Se pueden plantear actividades en grupo en las que haya que diseñar algún experimento, favoreciendo de esta manera la iniciativa de los alumnos, e idealmente promoviendo que esta iniciativa se haga rotatoria en el grupo.
- Se evaluará la aportación del alumno en los resultados del grupo.

### **La vida activa, saludable y autónoma mediante la dieta equilibrada.**

Este elemento transversal se trabaja específicamente en el bloque 4siguiendo los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje ya expuestos.

- Se propone una actividad de recogida de envases de alimentos industriales (de los que tiran los alumnos en el patio) y análisis de las etiquetas, indicando los efectos sobre la salud de algunos de sus componentes. Esta información junto con los envases se puede exponer sobre cartones en el vestíbulo, esperando que los alumnos adquieran un gusto por la conservación de los espacios y por la estética. Los trabajos se valorarán por su calidad científica y artística. Se pedirá la colaboración de las educadoras de calle que trabajan en el centro.

### **Seguridad vial y acciones para la prevención de accidentes de tráfico.**

Este elemento también se relaciona con los contenidos de la materia, concretamente el funcionamiento del sistema nervioso.

- Las lesiones medulares por accidentes de tráfico y sus consecuencias (paraplejía, tetraplejía) se analizan en clase. Una visita al centro de tetrapléjicos en Toledo puede resultar muy efectiva.
- Igualmente, en el temario de Biología se incluyen los nuevos avances en Medicina Regenerativa, gracias a la investigación con células madre.
- Se evaluará tanto la toma de conciencia de estas situaciones, por parte del alumno, como la comprensión de los mecanismos biológicos involucrados.

## BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO.

### Contenidos.

#### **Bloque 1. La evolución de la vida**

La célula.

Ciclo celular.

Los ácidos nucleicos.

ADN y Genética molecular.

Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen.

Expresión de la información genética. Código genético.

Mutaciones. Relaciones con la evolución.

La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel.

Base cromosómica de las leyes de Mendel.

Aplicaciones de las leyes de Mendel.

Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.

Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.

Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución.

La evolución humana: proceso de hominización.

#### **Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

La historia de la Tierra.

El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.

Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.

La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.

#### **Bloque 3. Ecología y medio ambiente**

Estructura de los ecosistemas.

Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.

Relaciones tróficas: cadenas y redes.

Hábitat y nicho ecológico.

Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.

Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.

Dinámica del ecosistema.

Ciclo de materia y flujo de energía.

Pirámides ecológicas.

Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.

Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.

La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.

La actividad humana y el medio ambiente.

Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.

Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

#### **Bloque 4. Proyecto de investigación**

Proyecto de investigación.

##### **Distribución temporal:**

Primer trimestre: Bloque 2.

Segundo trimestre: Bloque 1.

Tercer trimestre: Bloque 3 y 4.

##### **Criterios de evaluación.**

En adelante los criterios se anotan como C.1, C.2, etc.

#### **Bloque 1**

C.1 Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.

C 2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.

C 3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.

C 4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.

C 5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.

C 6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.

C 7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.

C 8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.

C 9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.

C 10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.

C 11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.

C 12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.

C 13. Comprender el proceso de la clonación.

C 14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).

C 15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.

C 16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.

C 17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.

C 18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.

C 19. Describir la hominización.

## **Bloque 2**

C.1 Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.

C 2 Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.

C 3 Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.

C 4 Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.

C 5 Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.

C 6 Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.

C 7 Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.

C 8 Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.

C 9 Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.

C 10 Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.

C 11 Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.

C 12 Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.

### **Bloque 3**

- C.1 Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.
- C 2 Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.
- C 3 Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.
- C 4 Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.
- C 5 Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.
- C 6 Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano
- C 7 Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.
- C 8 Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.
- C 9 Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.
- C 10 Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.
- C 11 Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.

### **Bloque 4**

- C.1 Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.
- C 2 Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.
- C 3 Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.
- C 4 Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.
- C 5 Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.

### Estándares de aprendizaje evaluables.

En adelante los criterios de evaluación se anotan como C1, C2, etc. Los estándares (E) van numerados y referidos a los criterios correspondientes. Las competencias se anotan de la siguiente manera: CL (comunicación lingüística), CM (competencia matemática), CCT (competencia en ciencia y tecnología), CD (competencia digital), AA (aprender a aprender), CSC (competencia social y cívica), IE (sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor), EC (conciencia y expresiones culturales). Las indicaciones de las competencias no pretenden ser exhaustivas.

### **Bloque 1**

- C1 E.1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función. CCT, CL, CD, AA.
- C2 E.2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular. CCT, CD, AA.
- C3 E.3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo. CCT, CD, AA, IE.
- C4 E.4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico. CCT, CL.
- C5 E.5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes. CCT, CD, AA.
- C6 E.6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen. CCT, CM.
- C7 E.7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético. CCT, CL.
- C8 E.8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos. CCT, CL.
- C9 E.9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres. CCT, CM.
- C10 E.10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo. CCT, CM.
- C11 E.11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social. CCT, CD, AA.
- C12 E.12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética. CCT, CD, AA.
- C13 E.13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva. CCT, CL.

C14 E.14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética. CCT, CD, AA, CSC.

C15 E.15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología. CCT, CD, AA, IE.

C16 E.16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. CCT, CL, CSC.

C17 E.17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural. CCT, CL.

C18 E.18.1. Interpreta árboles filogenéticos. CCT.

C19 E.19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización. CCT, CL, CSC, EC.

## **Bloque 2**

C1 E.1.1. Identifica y describe hechos que muestran a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad. CCT, CL.

C2 E.2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica. CCT, CD, AA.

C3 E.3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos. CCT, CM, IE.

E.3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación. CCT, IE.

C4 E.4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era. CCT, CD, AA.

C5 E.5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica. CCT, CD, AA.

C6 E.6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. CCT, CL, CD, AA.

C7 E.7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales. CCT, CD, AA.

C8 E.8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico. CCT, CL.

C9 E.9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas. CCT, CL.

E.9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas. CCT, CD, AA.

C10 E.10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres. CCT.

C11 E.11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos. CCT, CD, AA.

C12 E.12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna. CCT, CD, AA.

### **Bloque 3**

C1 E.1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo. CCT, CD, AA.

C2 E.2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo. CCT, CD, AA.

C3 E.3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas. CCT, CL.

C4 E.4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema. CCT, CD, AA.

C5 E.5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas. CCT, CD, AA.

C6 E.6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia. CCT, CL, CSC, IE, EC.

C7 E.7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética. CCT, CL.

C8 E.8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos. CCT, CL, CSC, IE, EC.

E.8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente. CCT, CL, CSC, IE, EC.

C9 E.9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos. CCT, CL, CSC, IE.

C10 E.10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales. CCT, CL, CSC, IE, EC.

C11 E.11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta. CCT, CL, CSC, IE, EC.

## Bloque 4

C1 E.1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia. CCT, IE.

C2 E.2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. CCT, CL.

C3 E.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. CCT, CL, CD, AA, IE.

C4 E.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. CCT, CSC, IE.

C5 E.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. CCT, IE.

E.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones. CCT, CL.

### Metodología.

- Se buscará el aprendizaje activo por parte de los estudiantes, proporcionando situaciones en las que estos apliquen y actualicen sus conocimientos, dirigiendo el proceso de enseñanza hacia la comprensión y el análisis de los conceptos.
- En determinados momentos el profesor se apoyará en documentales y medios TIC.
- Si el número alumnos lo permite se realizarán prácticas de laboratorio.
- Fomento de la lectura: lectura del libro Hay un pelo en mi roña de Gary Larson.

### Recursos didácticos.

Libro de texto: Biología y Geología. 4º ESO. Ed. CASALS.

Cuaderno de clase, cuaderno de campo.

Diapositivas, videos y medios TIC.

Guías de minerales, rocas y fósiles.

Claves de plantas y animales.

Mapas topográficos y geológicos. Fotografías estereoscópicas.

Material de laboratorio

### Procedimiento e instrumentos de evaluación.

- Pruebas escritas (como mínimo una al trimestre).
- Actividades (registradas en el cuaderno del alumno): ejercicios, laboratorio, trabajo de campo, trabajos individuales o en grupo (expuestos oralmente y evaluados a través de preguntas del profesor).
- El profesor podrá comprobar mediante preguntas orales el grado de implicación del alumno en las actividades.

- Evaluación (mediante preguntas orales) del seguimiento y participación en la clase.

#### Criterios de calificación.

- 80% de exámenes.
- 20% de actividades.
- La nota de la evaluación será la parte entera después de aplicar el 80% y 20% calculados según se indica anteriormente.
- El profesor redondeará la nota teniendo en cuenta el seguimiento y participación del alumno en la clase y su progreso.
- No obstante se guardará para la evaluación final la calificación original con sus decimales.
- Para aprobar cada evaluación hay que obtener un 5. Sólo se podrá hacer media de los exámenes a partir del 4. En el caso de que haya un examen calificado por debajo de 4 la evaluación estará suspensa.
- La nota final ordinaria será la media de las tres evaluaciones y se considerará aprobada si es como mínimo de 5, siempre y cuando no haya evaluaciones calificadas por debajo de 4. En el caso contrario el alumno realizará un examen de recuperación de todos los contenidos estudiados en las evaluaciones suspensas.
- Se deja al criterio del profesor calcular La nota final ordinaria haciendo la media de todos los exámenes del curso (aplicando los porcentajes arriba establecidos) y no como media aritmética de las evaluaciones parciales.
- En cualquier caso los exámenes calificados con una nota inferior a 4 deberán ser recuperados y no harán media para la evaluación.

#### Criterios de ortografía:

- Se tendrán en cuenta las faltas de ortografía, según los siguientes criterios:
- \*Por cada falta incluidos los acentos: 0.2 puntos hasta un máximo de 2 puntos.
- \*Si una falta se repite sólo se contabiliza una vez.
- \*Progresividad.- Si mejora en el número de faltas, se le recupera la nota que hubiera obtenido por los contenidos.

#### Rúbricas para la evaluación del 20% correspondiente a las actividades (sobre 0.2):

Tiene una actitud responsable en el aula, atendiendo a las instrucciones del profesor y realizando un trabajo adecuado <sup>1</sup> .	Realiza, en el cuaderno o en hojas separadas, los ejercicios, los informes de las prácticas o presenta los trabajos correctamente en forma y tiempo.
0.1	0.1

<sup>1</sup> A modo de ejemplo en cuanto al procedimiento de evaluación del trabajo de los alumnos en clase: tras una breve explicación de los bordes de placas y sus

movimientos relativos (bloque 2 C9 E9.1) se pide a los alumnos que marquen en un dibujo mudo los elementos tectónicos, los movimientos relativos de las placas y sus consecuencias. El profesor supervisa la actividad y evalúa, tanto el resultado como el interés y el esfuerzo puestos en su realización. El profesor puede evaluar el cuaderno de trabajo en el día a día.

**Rúbricas para la evaluación de los trabajos individuales o en grupo (sobre 1):**

Los contenidos del trabajo tienen un nivel conceptual adecuado y están presentados con claridad y precisión.	El alumno expone oralmente sus resultados razonando, con claridad, corrección y seriedad.	La presentación del trabajo es esquemática, ordenada y gráfica.
0.3	0.4	0.3

**Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.**

Los alumnos que no hayan superado cada una de las evaluaciones por el proceso ordinario realizarán un examen de recuperación al final del curso. Si la media de las tres evaluaciones es de 5 y no hay evaluaciones por debajo de 4 el alumno aprueba por evaluación continua. En caso contrario, por no dar la media el 5 o si alguna evaluación está por debajo del 4, el alumno debe presentarse al examen final con todos los contenidos de las evaluaciones suspensas. En el caso de que el alumno apruebe sólo una de las tres evaluaciones deberá realizar el examen final de toda la materia, incluida la de la evaluación aprobada.

En el caso (arriba mencionado) de que el profesor calcule la nota final ordinaria como media de todos los exámenes del curso y ésta sea inferior a 5, el alumno deberá recuperar sólo los exámenes suspensos si estos no representan más de la mitad de todos los exámenes. Si los exámenes suspensos representan más de la mitad de todos los exámenes el alumno deberá recuperar toda la materia. En cualquier caso aquellos exámenes calificados por debajo de 4 también deberán ser recuperados, aunque la media total sea igual o superior a 5.

El profesor puede implementar medidas adicionales para recuperar contenidos si lo estima conveniente por las particularidades de los alumnos o del grupo.

Dado que las recuperaciones constituyen un sistema extraordinario para superar evaluaciones suspensas, las notas obtenidas en estos exámenes sólo sirven para aprobar la materia y no sustituyen a las notas de los exámenes ordinarios ni a las de las evaluaciones. Por lo tanto, la calificación de la recuperación será como máximo de 5.

Los profesores orientarán a los alumnos en la preparación de estos exámenes, proponiendo, por ejemplo, la realización de esquemas o resúmenes.

### Procedimiento de recuperación de materias pendientes.

#### **Alumnos con la asignatura de 1º de ESO pendiente:**

Los alumnos dispondrán de dos convocatorias para aprobar la materia pendiente, una el 26 de septiembre y otra el 21 de abril. En ambas, se examinarán de todos los contenidos. En el **aula virtual** del Departamento (Biología y Geología, Paloma Zapico) se da una orientación sobre dichos contenidos y se concretan a modo de resumen. También aparecen modelos de exámenes para practicar.

El jefe de departamento dispone de una hora de atención a pendientes en la que se trabajarán los contenidos de la materia. Estas sesiones se impartirán alternativamente los lunes y los miércoles a séptima hora y en ellas se valorará el trabajo del alumno, que contará hasta 3 puntos de un total de 10 puntos. Igualmente el jefe de departamento atenderá en un recreo a la semana (miércoles) a los alumnos que no pudieran asistir a la hora de pendientes. Si no aprueba la materia en septiembre o en mayo el alumno irá a la convocatoria extraordinaria. En todos los casos la calificación deberá ser de 5 (se redondea a partir de 4.5).

#### **Alumnos acneos con asignaturas pendientes de cursos anteriores:**

Se realizará un seguimiento individualizado de los alumnos acneos con pendientes, en coordinación con el Departamento de Orientación. Para ello serán convocados un recreo a la semana (miércoles), momento en el que recibirán y presentarán las actividades que representarán el 50% de la nota. El otro 50% lo constituye una prueba escrita que podrá ser la misma que para el resto de los alumnos. La falta de asistencia a estas sesiones de control anulará este procedimiento y los alumnos acneos pendientes deberán seguir el mismo protocolo que el resto de los alumnos del centro.

### Actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, ya sea por número de faltas de asistencia (justificadas o no) o por cualquier otra causa que impida su evaluación, deberán realizar la recuperación global o prueba final ordinaria y obtener un cinco. Además deberán presentar aquellas actividades o trabajos que se pidieron a lo largo del curso.

### Prueba extraordinaria.

En la convocatoria extraordinaria se realizará una prueba escrita de todos los contenidos de la asignatura. Para aprobar la materia será necesaria una nota de cinco (se redondea a partir de 4.5).

### Garantías para una evaluación objetiva.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación, así como los criterios de calificación arriba detallados son la garantía para la evaluación objetiva.

La información sobre dichos procedimientos se hará llegar a los alumnos y sus familias de la siguiente manera:

Cada profesor en su aula, a comienzo del curso, informará a sus alumnos sobre los contenidos, procedimientos, instrumentos de evaluación, actitudes y criterios de evaluación, calificación y recuperación. El alumno deberá registrar en su cuaderno esta información. El profesor podrá pasar un documento donde se registre la firma de los alumnos como enterados. También se podrá hacer llegar a las familias dicha información en las reuniones de principio de curso. En cualquier caso queda copia en papel de esta programación para la consulta por parte de alumnos y padres que así lo requieran. También se publicará la programación en la página web del centro.

#### Elementos transversales.

Siguiendo el currículo de la ESO en la Comunidad de Madrid (Decreto 48/2015), se trabajarán los siguientes elementos transversales, indicando su distribución temporal y con algún ejemplo de metodología, actividades y procedimientos de evaluación:

#### **La comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, tecnología de la información y comunicación, emprendimiento, educación cívica y constitucional.**

Estos elementos transversales se trabajan a lo largo del curso y se evalúan según los criterios y estándares de aprendizaje arriba expuestos ya que están directamente relacionados con las competencias clave: comunicación lingüística (CL), competencia digital (CD), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE) y competencias sociales y cívicas (CSC).

#### **La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, prevención de la violencia de género, no discriminación por condición personal o social.**

Los conocimientos en el campo de la genética y de la evolución, cuando no son manipulados para sustentar una ideología, proporcionan una visión objetiva y en ningún sentido discriminatoria de la realidad biológica de los sexos y de los pueblos.

- La genética, científicamente interpretada y no tergiversada, ha eliminado el concepto de raza. El color de la piel es un carácter cuantitativo que varía de forma gradual de la más oscura a la más clara. No existen las razas, sólo clinas.
- Un trabajo sobre el darwinismo social, analizando sus causas y consecuencias, ayudará a conjurar errores del pasado como el Holocausto (6 millones de judíos asesinados, 5 millones de gitanos, polacos, rusos, comunistas, discapacitados, homosexuales), o la práctica de la eugenesia en varios países occidentales sobre personas discapacitadas o de extracción social baja.

#### **El desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor.**

De nuevo el trabajo experimental y de investigación constituye la línea por la que se desarrollan estas competencias, enlazando este elemento transversal con los contenidos, criterios de evaluación y estándares ya expuestos.

- Se pueden plantear actividades en grupo en las que haya que diseñar algún experimento, favoreciendo de esta manera la iniciativa de los alumnos, e idealmente promoviendo que esta iniciativa se haga rotatoria en el grupo.
- Se evaluará la aportación del alumno en los resultados del grupo.

## BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º DE BACHILLERATO.

### Contenidos.

#### **Bloque 1. Los seres vivos: composición y función**

Características de los seres vivos y los niveles de organización.

Bioelementos y biomoléculas.

Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.

#### **Bloque 2. La organización celular**

Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.

Estructura y función de los orgánulos celulares.

El ciclo celular. La división celular: La mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.

Planificación y realización de prácticas de laboratorio.

#### **Bloque 3. Histología**

Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.

Principales tejidos animales: estructura y función.

Principales tejidos vegetales: estructura y función.

Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.

#### **Bloque 4. La biodiversidad. La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.**

Las grandes zonas biogeográficas.

Patrones de distribución. Los principales biomas.

Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.

La conservación de la biodiversidad.

El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad.

#### **Bloque 5. Las plantas: sus funciones, y adaptaciones al medio**

Funciones de nutrición en las plantas. Proceso de obtención y transporte de los nutrientes.

Transporte de la savia elaborada.

La fotosíntesis.

Funciones de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales.

Funciones de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto.

Las adaptaciones de los vegetales al medio.

Aplicaciones y experiencias prácticas.

### **Bloque 6. Los animales: sus funciones, y adaptaciones al medio**

Funciones de nutrición en los animales. El transporte de gases y la respiración. La excreción.

Funciones de relación en los animales. Los receptores y los efectores. El sistema nervioso y el endocrino. La homeostasis.

La reproducción en los animales. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes. Los ciclos biológicos más característicos de los animales. La fecundación y el desarrollo embrionario.

Las adaptaciones de los animales al medio.

Aplicaciones y experiencias prácticas.

### **Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.**

Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.

Estructura del interior terrestre: Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su mecánica.

Dinámica litosférica. Evolución de las teorías desde la Deriva continental hasta la Tectónica de placas.

Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.

Minerales y rocas. Conceptos. Clasificación genética de las rocas.

### **Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos**

Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés. El magmatismo en la Tectónica de placas.

Metamorfismo: Procesos metamórficos. Físico-química del metamorfismo, tipos de metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. El metamorfismo en la Tectónica de placas.

Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.

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.**

Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato.

Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos.  
Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias.

Extinciones masivas y sus causas naturales.

**Distribución temporal:**

- Primer trimestre: bloques 3, 5, 6.
- Segundo trimestre: bloques 4, 7, 8, 9.
- Tercer trimestre: bloques 1, 2.

**Criterios de evaluación.**

En adelante se anotan los criterios como C.1, C.2, etc.

**Bloque 1**

- C.1 Especificar las características que definen a los seres vivos.
- C.2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.
- C.3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.
- C.4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.
- C.5. Reconocer algunas macromoléculas cuya conformación está directamente relacionada con la función que desempeñan.

**Bloque 2**

- C.1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.
- C.2. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función.
- C.3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica.
- C.4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.

**Bloque 3**

- C.1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando como se llega al nivel tisular.
- C.2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándoles con las funciones que realizan.
- C.3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.

## **Bloque 4**

- C.1. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.
- C 2. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.
- C 3. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.
- C 4. Conocer las características de los tres dominios y los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos.
- C 5. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.
- C 6. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.
- C 7. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.
- C 8. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.
- C 9. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.
- C 10. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.
- C 11. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.
- C 12. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.
- C 13. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.
- C 14. Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.
- C 15. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies.
- C 16. Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.
- C 17. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.
- C 18. Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.

## **Bloque 5**

- C.1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.

- C 2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
- C 3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
- C 4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
- C 5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.
- C 6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.
- C 7. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.
- C 8. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.
- C 9. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.
- C 10. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.
- C 11. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.
- C 12. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
- C 13. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.
- C 14. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
- C 15. Conocer las formas de propagación de los frutos.
- C 16. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.
- C 17. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.

## **Bloque 6**

- C.1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.
- C 2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.
- C 3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados.
- C 4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.

- C 5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.
- C 6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa.
- C 7. Conocer la composición y función de la linfa.
- C 8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).
- C 9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.
- C 10. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.
- C 11. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.
- C 12. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.
- C 13. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.
- C 14. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.
- C 15. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.
- C 16. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.
- C 17. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.
- C 18. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
- C 19. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados.
- C 20. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).
- C 21. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso. C.22. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.
- C 23. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.
- C 24. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual. Tipos. Ventajas e inconvenientes.

- C 25. Describir los procesos de la gametogénesis.
- C.26. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
- C 27. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.
- C 28. Analizar los ciclos biológicos de los animales.
- C 29. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.
- C 30. Realizar experiencias de fisiología animal.

### **Bloque 7**

- C.1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.
- C 2. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su mecánica, y marcar las discontinuidades y zonas de transición.
- C 3. Precisar los distintos procesos que condicionan su estructura actual.
- C 4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.
- C 5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren entre ellos.
- C.6. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.
- C 7. 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.

### **Bloque 8**

- C.1. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.
- C 2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.
- C 3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.
- C 4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.
- C 5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.
- C 6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.

- C.7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.
- C 8. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.
- C 9. Explicar la diagénesis y sus fases.
- C 10. Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio.
- C 11. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.
- C 12. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.

## **Bloque 9**

- C.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.
- C 2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un corte geológico.
- C 3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

En adelante los criterios de evaluación se anotan como C1, C2, etc. Los estándares (E) van numerados y referidos a los criterios correspondientes. Las competencias se anotan de la siguiente manera: CL (comunicación lingüística), CM (competencia matemática), CCT (competencia en ciencia y tecnología), CD (competencia digital), AA (aprender a aprender), CSC (competencia social y cívica), IE (sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor), EC (conciencia y expresiones culturales). Las indicaciones de las competencias no pretenden ser exhaustivas.

## **Bloque 1**

- C1 E.1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción. CL, CCT.
- C2 E2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos. CCT.
- C3 E 3.1. Distingue las características fisicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos. CCT.
- C4 E 4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas. CCT.
- C5 E 5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional. CCT, CD, AA, IE.

## **Bloque 2**

C1 E 1.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. CL, CCT.

E 1.2. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras. CCT, CD, AA, IE.

E 2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones. CCT, CD, AA, IE.

C2 E 2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales. CCT, CD, AA, IE.

C3 E 3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y meiosis. CCT, CL.

C4 E 4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis. CCT, CL.

## **Bloque 3**

C1 E.1.1. Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares. CCT, CL.

C2 E 2.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza. CCT, CL.

C3 E 3.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen. CCT, CD, AA, IE.

## **Bloque 4**

C1 E.1.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos. CCT.

E 1.2. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad. CCT, CSC.

C2 E 2.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas. CCT, CD, AA, IE.

C3 E 3.1. Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies. CCT, CL, CSC.

E 3.2. Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad. CCT, CM.

C4 E 4.1. Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que se agrupan los seres vivos. CCT.

E.4.2. Enumera las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos. CCT.

- C5 E 5.1. Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas. CCT, CSC.
- E 5.2. Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos. CCT, CL, CSC.
- C6 E 6.1. Reconoce y explica la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies. CCT, CL, CD, AA, IE.
- E 6.2. Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas. CCT.
- C7 E 7.1. Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación. CCT, CD, AA, IE.
- E 7.2. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes. CCT, CSC.
- C8 E 8.1. Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies. CCT, CD, AA, IE, CSC.
- C9 E 9.1. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos. CCT, CL.
- E 9.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad. CCT, CL, CSC.
- C10 E 10.1. Enumera las fases de la especiación. CCT.
- E 10.2. Identifica los factores que favorecen la especiación. CCT, CL.
- C11 E 11.1. Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes. CCT, CSC.
- E 11.2. Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas. CCT, CSC, EC.
- E.11.3. Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica y sus especies más representativas. CCT, CSC EC.
- C12 E 12.1. Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas. CCT.
- E 12.2. Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad. CCT, CSC, EC.
- C13 E.13.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica. CCT, CL.
- E 13.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España. CCT, CSC, EC.
- C14 E 14.1. Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano. CCT, CSC, EC.

C15 E 15.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad. CCT, CSC.

E 15.2. Conoce y explica las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción. CCT, CSC.

C16 E.16.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas. CCT, CSC.

E 16.2. Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad. CCT, CSC.

C17 E 17.1. Conoce y explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas. CCT, CL, CSC.

C18 E 18.1. Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad. CCT, AA, IE.

## **Bloque 5**

C1 E.1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales. CCT, CL.

C2 E.2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte. CCT, CL.

C3 E 3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. CCT, CL.

C4 E 4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte. CCT, CL.

C5 E.5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen. CCT, CL.

E 5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra. CCT, CL, CSC.

C6 E 6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales. CCT.

E 6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen. CCT, CD, AA, IE.

C7 E 7.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias. CCT, CL.

C8 E 8.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales. CCT.

C9 E 9.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan. CCT.

C10 E 10.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas. CCT, CL, CD, AA, IE.

C11 E.11.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas. CCT, CL.

C12 E 12.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características. CCT, CL.

E 12.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas. CCT, CD, AA, IE.

C13 E 13.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto. CCT, CL.

C14 E 14.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación. CCT, CL.

C15 E 15.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos. CCT, CD, AA, IE.

C16 E 16.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan. CCT, CL.

C17 E 17.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas. CCT, AA, IE.

## **Bloque 6**

C1 E.1.1. Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación. CCT, CL.

E 1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales. CCT, CL.

C2 E 2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados. CCT, CL, CD, AA, IE.

C3 E 3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados. CCT, CL, CD, AA, IE.

C4 E 4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función/es que realizan. CCT, CL.

E 4.2. Describe la absorción en el intestino. CCT, CL.

C5 E 5.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales. CCT, CL.

C6 E 6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes. CCT, CL.

E 6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa. CCT, CD, AA, IE.

C7 E 7.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones. CCT, CL.

- C8 E 8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular. CCT, CL.
- C9 E 9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas. CCT, CD, AA, IE.
- C10 E 10.1. Define y explica el proceso de la excreción. CCT, CL.
- C11 E 11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción. CCT.
- C12 E 12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas. CCT, CL, CD, AA, IE.
- C13 E 13.1. Localiza e identifica las distintas regiones de una nefrona. CCT.  
E 13.2. Explica el proceso de formación de la orina. CCT, CL.
- C14 E 14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados. CCT, CL.
- C15 E 15.1. Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones. CCT, CL.
- C16 E16.1. Define estímulo, receptor, transmisor, efector. CCT, CL.  
E 16.2. Identifica distintos tipos de receptores sensoriales y nervios. CCT, CD, AA, IE.
- C17 E 17.1. Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas. CCT, CL.
- C18 E.18.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados. CCT, CD, AA, IE.
- C19 E 19.1. Identifica los principales sistemas nerviosos de vertebrados. CCT, CD, AA, IE.
- C20 E 20.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo. CCT, CL.
- C21 E 21.1. Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso. CCT, CL.
- C22 E 22.1. Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas. CCT, CL.  
E 22.2. Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano. CCT, CL.

E 22.3. Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control. CCT, CL.

C23 E 23.1. Relaciona las principales hormonas de los invertebrados con su función de control. CCT.

C24 E 24.1. Describe las diferencias entre reproducción asexual y sexual, argumentando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. CCT, CL.

E 24.2. Identifica tipos de reproducción asexual en organismos unicelulares y pluricelulares. CCT, CD, AA, IE.

E 24.3. Distingue los tipos de reproducción sexual. CCT, CD, AA, IE.

C25 E 25.1. Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis. CCT, CL.

C26 E 26.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas. CCT, CD, AA, IE.

C27 E 27.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas. CCT, CD, AA, IE.

E 27.2. Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario. CCT, CD, AA, IE.

C28 E 28.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales. CCT, CD, AA, IE.

C29 E 29.1. Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos. CCT, CD, AA, IE.

E 29.2. Identifica las adaptaciones animales a los medios acuáticos. CCT, CD, AA, IE.

E 29.3. Identifica las adaptaciones animales a los medios terrestres. CCT, CD, AA, IE.

C30 E 30.1. Describe y realiza experiencias de fisiología animal. CCT, AA, IE.

## **Bloque 7**

C1 E.1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones. CCT, CL.

C2 E 2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y mecánicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas. CCT.

E 2.2. Ubica en mapas y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas. CCT, CD, AA, IE.

E 2.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra. CCT, CL.

C3 E 3.1. Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta. CCT, CL.

C4 E 4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas. CCT, CD, AA, IE.

C5 E 5.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos. CCT, CL.

C6 E 6.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural. CCT, CD, AA, IE.

C7 E 7.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales y rocas. CCT, CSC, EC.

## **Bloque 8**

C1 E.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. CCT, CL.

C2 E 2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición. CCT, CD, AA, IE.

C3 E 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. CCT, AA, IE.

C4 E 4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica. CCT, CD, AA, IE.

C5 E 5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad. CCT, CD, AA, IE.

C6 E 6.1. Clasifica el metamorfismo en función de los diferentes factores que lo condicionan. CCT, CD, AA, IE.

C7 E 7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado. CCT.

C8 E 8.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de una roca sedimentaria. CCT, CL.

C9 E 9.1. Describe las fases de la diagénesis. CCT, CL.

C10 E 10.1. Ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen. CCT, CD, AA, IE.

C11 E 11.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas. CCT.

E 11.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas. CCT, CD, AA, IE.

C12 E 12.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios. CCT, CD, AA, IE.

E 12.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen. CCT, CD, AA, IE.

## **Bloque 9**

C1 E.1.1 Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos. CCT, AA, IE.

C2 E 2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región. CCT, AA, IE.

C3 E 3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra. CCT, CD, AA, IE, EC.

### **Metodología.**

Se basa en los siguientes instrumentos, buscando una participación activa del estudiante en el aprendizaje de los contenidos:

- Poner en relieve las grandes cuestiones o preguntas que se plantea la actividad científica y presentar el marco general en el que se encuadra el tema de estudio.
- Explicar los conceptos fundamentales de manera razonada, buscando que el alumno asimile, interiorice y reproduzca el proceso lógico que resulta en la comprensión de dicho concepto.
- Proponer ejercicios de aplicación y de ampliación de distintos grados de dificultad.
- Proponer pequeños trabajos de investigación sobre el estado actual de los conocimientos del campo de estudio.
- Si el número de alumnos del grupo lo permite se realizarán prácticas de laboratorio para completar la adquisición de los contenidos.
- Se pedirá a los alumnos que contesten a las cuestiones planteadas mediante una breve exposición oral.
- Plan de fomento de la lectura: lectura del libro La edad de la empatía de Frans de Waal o del libro Crónicas marcianas de Ray Bradbury.

### **Recursos didácticos.**

- Utilizados por el alumno: cuaderno de clase y de laboratorio.
- Libro de texto: "Biología y Geología". 1º Bachillerato. Editorial Bruño.
- Utilizados por el profesor: medios TIC, documentales, material y guiones de laboratorio, claves dicotómicas, colecciones de minerales y rocas, mapas topográficos y geológicos, revistas de divulgación científica, etc.

### Procedimiento e instrumentos de evaluación.

- Realización de exámenes escritos sobre los contenidos explicados en clase siguiendo los criterios de evaluación (mínimo uno al trimestre).
- Realización de ejercicios, tanto escritos como orales, en clase, para estimular la atención y comprensión de los contenidos.
- Realización de algún trabajo con presentación y exposición oral, individual o en grupo.
- Realización, si el nº de alumnos lo permite, de prácticas de laboratorio con el correspondiente informe.

### Criterios de calificación.

- Se calculará una media ponderada de los exámenes, según el peso de las distintas pruebas. Los exámenes supondrán el 90% de la nota tanto de las evaluaciones parciales como de la nota final en junio.
- 90% de exámenes.
- 10% de actividades. El porcentaje de las actividades puede representar el 20% si se han realizado prácticas en un número suficiente.
- La nota de la evaluación será la parte entera después de aplicar el 90% y 10% calculados según se indica anteriormente.
- El profesor redondeará la nota teniendo en cuenta el seguimiento y participación del alumno en la clase y su progreso a lo largo del curso.
- No obstante se guardará para la evaluación final la calificación original con sus decimales.
- Para aprobar cada evaluación hay que obtener un 5. Sólo se podrá hacer media de los exámenes a partir del 4. En el caso de que haya un examen calificado por debajo de 4 la evaluación estará suspensa y se deberán recuperar todos los contenidos de dicha evaluación.
- La nota final ordinaria será la media de las tres evaluaciones y se considerará aprobada si es como mínimo de 5, siempre y cuando no haya evaluaciones calificadas por debajo de 4. En el caso contrario el alumno realizará un examen de recuperación de todos los contenidos estudiados en las evaluaciones suspensas.

### Criterios de ortografía:

Se tendrán en cuenta las faltas de ortografía, según los siguientes criterios:

- \*Por cada falta incluidos los acentos: 0.2 puntos hasta un máximo de 2 puntos.
- \*Si una falta se repite sólo se contabiliza una vez.
- \*Progresividad.- Si mejora en el número de faltas, se le recupera la nota que hubiera obtenido por los contenidos.

**Rúbricas para la evaluación del 10% o 20% correspondiente a las actividades (sobre 0.1 o 0.2):**

Realiza, en el cuaderno o en hojas separadas, los ejercicios correctamente en forma y tiempo. Presenta los trabajos correctamente en forma y tiempo.	Realiza, en el cuaderno o en hojas separadas, los informes de las prácticas.
0.1	0.1

**Rúbricas para la evaluación de los trabajos individuales o en grupo (sobre 1):**

Los contenidos del trabajo tienen un nivel conceptual adecuado y están presentados con claridad y precisión.	El alumno expone oralmente sus resultados razonando, con claridad, corrección y seriedad.	La presentación del trabajo es esquemática, ordenada y gráfica.
0.3	0.4	0.3

**Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.**

Los alumnos que no hayan superado la materia por el proceso ordinario de evaluación continua tendrán un sistema de recuperación para aprobar la asignatura. Los profesores orientarán a los alumnos en la preparación de estos exámenes, proponiendo por ejemplo la realización de esquemas o resúmenes.

Los alumnos que no hayan superado cada una de las evaluaciones por el proceso ordinario realizarán un examen de recuperación al final del curso. Si la media de las tres evaluaciones es de 5 y no hay evaluaciones por debajo de 4 el alumno aprueba por evaluación continua. En caso contrario, por no dar la media el 5 o si alguna evaluación está por debajo del 4, el alumno debe presentarse al examen final con todos los contenidos de las evaluaciones suspensas. En el caso de que el alumno apruebe sólo una de las tres evaluaciones deberá realizar el examen final de toda la materia, incluida la de la evaluación aprobada.

El profesor puede implementar medidas adicionales para recuperar contenidos si lo estima conveniente por las particularidades de los alumnos o del grupo.

Dado que las recuperaciones constituyen un sistema extraordinario para superar evaluaciones suspensas, las notas obtenidas en estos exámenes sólo sirven para aprobar la materia y no sustituyen a las notas de los exámenes ordinarios ni a las de las evaluaciones. Por lo tanto, la calificación de la recuperación será como máximo de 5.

### Actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua realizarán un examen único final con todos los contenidos de la asignatura. Además deberán entregar los trabajos y actividades que se hayan pedido a lo largo del curso.

### Prueba extraordinaria.

La prueba extraordinaria consistirá en un examen de todos los contenidos. La nota de la evaluación extraordinaria será la nota del examen, redondeada si el decimal es superior a 5.

### Garantías para una evaluación objetiva.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación, así como los criterios de calificación arriba detallados son la garantía para la evaluación objetiva.

La información sobre dichos procedimientos se hará llegar a los alumnos y sus familias de la siguiente manera:

Cada profesor en su aula, a comienzo del curso, informará a sus alumnos sobre los contenidos, procedimientos, instrumentos de evaluación, actitudes y criterios de evaluación, calificación y recuperación. El alumno deberá registrar en su cuaderno esta información. El profesor podrá pasar un documento donde se registre la firma de los alumnos como enterados. También se podrá hacer llegar a las familias dicha información en las reuniones de principio de curso. En cualquier caso queda copia en papel de esta programación para la consulta por parte de alumnos y padres que así lo requieran. También se publicará la programación en la página web del centro.

### Elementos transversales.

En primero de Bachillerato se trabajarán los elementos transversales de la misma forma que en los cursos de la ESO, aunque con una mayor profundización.

## BIOLOGÍA SEGUNDO BACHILLERATO.

### Contenidos.

#### **Bloque 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.

Los enlaces químicos y su importancia en biología.

Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.

Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.

Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.

Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.

Vitaminas: Concepto. Clasificación.

#### **Bloque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

La célula: unidad de estructura y función.

La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.

Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. 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. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. 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.

Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.

La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.

Las fermentaciones y sus aplicaciones.

La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.

La quimiosíntesis.

### **Bloque 3: Genética y evolución.**

La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.

Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.

El ARN. Tipos y funciones.

La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética.

Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos.

Mutaciones y cáncer.

Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.

La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente.

Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.

Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.

Evidencias del proceso evolutivo.

Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.

La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.

Evolución y biodiversidad.

### **Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología y Microbiología.**

Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas.

Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización.

Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.

La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.

## **Bloque 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.**

El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.

La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.

Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.

Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.

Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.

Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.

Sistema inmunitario y cáncer.

Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.

El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

### **Distribución Temporal:**

- Primer trimestre: Bloque 2 (salvo metabolismo), Bloque 1.
- Segundo trimestre: Metabolismo (Bloque 2) y Bloque 3.
- Tercer trimestre: Bloques 4 y 5.

### **Criterios de evaluación.**

En adelante se anotan los criterios como C.1, C.2, etc.

## **Bloque 1**

C.1 Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.

C.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.

C.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.

C.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.

C.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.

C.6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.

C 7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.

## **Bloque 2**

C.1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.

C 2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.

C 3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.

C 4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.

C 5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.

C 6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.

C 7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.

C 8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.

C 9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.

C 10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.

C 11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

C 12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.

## **Bloque 3**

C.1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.

C 2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.

C 3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.

C 4. Determinar las características y funciones de los ARN.

C 5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.

C 6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.

- C 7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.
- C 8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.
- C 9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.
- C 10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.
- C 11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.
- C 12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.
- C 13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.
- C 14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.
- C 15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.

#### **Bloque 4**

- C 1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.
- C 2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.
- C 3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.
- C 4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
- C 5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.
- C 6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.

#### **Bloque 5**

- C 1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.
- C 2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.
- C 3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.
- C 4. Identificar la estructura de los anticuerpos.

- C 5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.
- C 6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.
- C 7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.
- C 8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.

#### Estándares de aprendizaje evaluables.

En adelante los criterios de evaluación se anotan como C1, C2, etc. Los estándares (E) van numerados y referidos a los criterios correspondientes. Las competencias se anotan de la siguiente manera: CL (comunicación lingüística), CM (competencia matemática), CCT (competencia en ciencia y tecnología), CD (competencia digital), AA (aprender a aprender), CSC (competencia social y cívica), IE (sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor), EC (conciencia y expresiones culturales). Las indicaciones de las competencias no pretenden ser exhaustivas.

### Bloque 1

C1 E.1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica. CCT, CL.

E 1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica. CCT, CD, AA.

E 1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos. CCT.

C2 E 2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas. CCT, CD, AA.

E 2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función. CCT.

E 2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células. CCT, CD, AA.

C3 E 3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. CCT.

E 3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas. CCT, AA, IE.

E 3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas. CCT, AA, IE.

C4 E 4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido. CCT, CD, AA.

C5 E 5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas. CCT, CL.

C6 E 6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica. CCT, CD, AA.

C7 E 7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen. CCT, CD, AA.

## **Bloque 2**

C1 E.1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas. CCT, CD, AA.

C2 E 2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras. CCT, CD, AA.

E 2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función. CCT, CL.

C3 E 3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas. CCT, CL.

C4 E 4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas. CCT, CD, AA.

E 4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis. CCT, CL.

C5 E 5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies. CCT, CL.

C6 E 6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos. CCT, CL.

C7 E 7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos. CCT, CL.

C8 E 8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos. CCT, CD, AA.

C9 E 9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético. CCT, CD, AA.

E 9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones. CCT, CD, AA.

C10 E 10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos. CCT, CD, AA.

E 10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar. CCT, CD, AA.

C11 E 11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra. CCT, CD, AA.

C12 E 12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos. CCT, CD, AA.

### **Bloque 3**

C1 E.1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética. CCT, CL.

C2 E 2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella. CCT, CD, AA.

C3 E 3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas. CCT, CL.

C4 E 4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción. CCT, CD, AA.

E 4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular. CCT.

C5 E 5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. CCT, CL.

E 5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético. CCT.

E 5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción. CCT, CD, AA.

C6 E 6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética. CCT, CL.

E 6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes. CCT, CD, AA.

C7 E 7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos. CCT, CD, AA.

C8 E 8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos. CCT, CD, AA, IE.

C9 E 9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales. CCT, CD, AA, IE, CSC.

C10 E 10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo. CCT.

C11 E 11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo. CCT, CL, CSC.

C12 E 12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias. CCT, CL, CSC, EC.

C13 E 13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas. CCT.

E 13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos. CCT, IE.

C14 E 14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos. CCT, CL, CSC.

C15 E 15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes. CCT.

#### **Bloque 4**

C1 E.1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen. CCT, CD, AA.

C2 E 2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función. CCT, CD, AA.

C3 E 3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica. CCT, CL.

C4 E 4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. CCT, CL.

C5 E 5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan. CCT, CD, AA, CSC.

E 5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones. CCT.

C6 E 6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial. CCT, CD, AA.

E 6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente. CCT, CD, AA, CSC.

## **Bloque 5**

C1 E.1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria. CCT.

C2 E 2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune. CCT, CL.

C3 E 3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria. CCT, CL.

C4 E. 4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos. CCT, CL, CD, AA.

C5 E 5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas. CCT, CL, CD, AA.

C6 E 6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros. CCT, CL, CSC.

C7 E 7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias. CCT, CL, CSC.

E 7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH. CCT, CL, CD, AA, CSC.

E 7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud. CCT, CD, AA, CSC.

C8 E 8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales. CCT, CD, AA.

E 8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan. CCT, CL, CSC.

E 8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos. CCT, CD, AA, CSC.

### **Metodología.**

El profesor desarrollará los conceptos y conocimientos básicos que van a necesitar los alumnos y para ello se apoyará en los medios TIC. Las clases buscarán el dominio de los contenidos según el esquema y las instrucciones dadas por el coordinador de la materia para las pruebas de reválida y acceso a la universidad.

Se potenciará el trabajo autónomo de los alumnos, estimulando al mismo tiempo las técnicas de búsqueda de información y las aplicaciones y transferencia de lo aprendido a la vida real.

La explicación de los contenidos por parte del profesor será la actividad habitual en clase, pero propiciando la participación de los alumnos en toda ocasión en que se haga referencia a algún concepto ya explicado, lo que es frecuente en esta materia en la que todos los contenidos están muy interrelacionados. Igualmente se buscará que los alumnos relacionen los contenidos expuestos por el profesor con situaciones de la vida diaria o con las noticias de actualidad que aparezcan en los medios de comunicación.

Entre las actividades a realizar por los alumnos se destacan:

- La búsqueda de información.
- La interpretación de experimentos.
- El diseño de experimentos.
- El comentario de textos científicos.
- El análisis de problemas científicos y su aplicación a situaciones reales.
- La resolución de problemas de genética.
- La realización de prácticas de laboratorio (análisis de principios inmediatos, tinción y observación de células).

#### Recursos didácticos.

Utilizados por el alumno:

- libro de texto: no es obligatorio pero se recomienda el manual de Biología de Carmen Canga Pérez (Ibersaf Editores).
- cuaderno de laboratorio.
- cuaderno de clase.

Utilizados por el profesor:

- presentaciones mediante ordenador y cañón de proyección.
- transparencias y proyector de transparencias.
- recursos de internet. (páginas web). Medios TIC.
- material de laboratorio

#### Procedimiento e instrumentos de evaluación.

- Se hará un examen para cada una de las siguientes partes: la célula, la bioquímica, el metabolismo, la genética, la microbiología, la inmunología.
- Se podrán implementar pruebas de respuesta breve para preparar los exámenes de los bloques.
- Se harán ejercicios tipo evau y alguna práctica relacionada con el temario.
- Se valorará la atención y participación en clase y la correcta realización de las actividades prácticas (laboratorio y ejercicios evau) mediante preguntas orales.
- Se valorará el progreso en el rendimiento del alumno a lo largo del curso.

### Criterios de calificación:

- Se hará la media de los exámenes escritos. Esta nota contará el 90%.
- Las pruebas de respuesta breve contarán el 10%.
- La calificación de cada evaluación será la parte entera de la nota obtenida tras aplicar el 90% y el 10% como se ha indicado.
- El trabajo en clase (atención, participación, prácticas y ejercicios evau) contarán para el redondeo de la nota, así como el progreso en el curso, como se indica en las rúbricas, aquí abajo.
- La **nota final ordinaria** se calculará de la misma manera que la de cada evaluación, teniendo en cuenta todos los exámenes y actividades. **No es una media aritmética** de las evaluaciones parciales.
- Todos los alumnos, independientemente de la media obtenida harán un examen global al final del curso.
- Si la nota del examen global es inferior a la nota media del curso, aquella contará como un examen más y se calculará una nueva media que deberá alcanzar el 5, teniendo en cuenta el redondeo, para aprobar la evaluación final ordinaria.
- Si la nota del examen global es superior a la nota media del curso se hará una nueva media entre éstas y se redondeará según el criterio antes mencionado.

### Rúbricas para el redondeo de la nota

Atiende en clase y sigue las explicaciones, respondiendo a preguntas orales.	Realiza regularmente los ejercicios tipo evau y expone oralmente las respuestas.	Realiza con corrección las prácticas y elabora los informes	Su rendimiento asciende durante el curso
0.1	0.2	0.1	0.1

### Criterios de ortografía:

Se aplicarán en todas las pruebas escritas y descontarán de la nota de la misma los siguientes puntos:

\* Por cada falta incluidas las tildes: 0.2 puntos. No se descontará más de 2 puntos en total.

\* Progresividad.- Si el alumno mejora en el número de faltas, se le recupera la nota que hubiera obtenido por los contenidos.

### Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.

Los alumnos que no hayan superado la materia por el proceso ordinario de evaluación continua tendrán el examen final global para aprobar la asignatura. La calificación de este examen tiene que ser como mínimo de 5.

El profesor orientará a los alumnos sobre las deficiencias que observa en su aprendizaje (contenidos, procedimientos).

Si el alumno no aprueba en la evaluación ordinaria irá con todos los contenidos a la extraordinaria en la que tendrá que obtener un 5 (se redondea a partir de 4.5).

#### Procedimiento de recuperación de materias pendientes.

- **Alumnos de 2º Bachillerato con la Biología y Geología de 1º Bachillerato pendiente:** Habrá 2 convocatorias, una el 26 de septiembre y otra el 21 de abril, en un examen único sobre los contenidos básicos que figuran en el **aula virtual** de Biología y Geología (Paloma Zapico) en la página web del I.E.S. Guadarrama. La materia se dará por aprobada si la nota de ese examen es igual o superior a cinco (se redondea a partir de 4.5). Si no se aprueba en estas convocatorias el alumno deberá presentarse a un examen único de toda la materia en la extraordinaria con las mismas condiciones.
- **Alumnos de 2º de Bachillerato con la asignatura de CC de 1º de bachillerato pendiente:** Realizarán un trabajo sobre los contenidos principales de la materia que deberán entregar después de semana santa. En el caso de no presentarlo realizarán un examen sobre esos mismos contenidos en la convocatoria extraordinaria (5 para aprobar, se redondea con 4.5). La fecha del trabajo se publicará en el tablón de anuncios del centro y a través de los tutores.
- **Cambio de modalidad:**  
Los alumnos de bachillerato que cambien de modalidad y no hayan cursado Biología y Geología en primero de bachillerato deberán realizar el día que se convoquen las pruebas extraordinarias de esta asignatura una prueba de prelación escrita donde demuestren que tienen adquiridos los conocimientos mínimos para poder cursar las materias de Biología, Geología y Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente de 2º de bachillerato. La nota mínima de esta prueba para poder cursar las materias descritas deberá ser de cinco como mínimo.  
En caso contrario figurará en su expediente la biología de 1º bachillerato suspenso y deberán realizar los correspondientes exámenes de pendientes.

#### Actividades de evaluación para alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, ya sea por número de faltas de asistencia o por cualquier otra causa que impida su evaluación, deberán realizar una prueba escrita al finalizar el curso, que coincidirá con la recuperación final, en la que demuestren que han alcanzado los objetivos de la materia de Biología. La nota de ese examen deberá ser de cinco. Además deberán entregar las actividades exigidas durante el curso.

### Prueba extraordinaria.

Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria deberán presentarse al examen extraordinario, que abarcará todos los contenidos de la materia.

### Garantías para una evaluación objetiva.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación, así como los criterios de calificación arriba detallados son la garantía para la evaluación objetiva.

La información sobre dichos procedimientos se hará llegar a los alumnos y sus familias de la siguiente manera:

Cada profesor en su aula, a comienzo del curso, informará a sus alumnos sobre los contenidos, procedimientos, instrumentos de evaluación, actitudes y criterios de evaluación, calificación y recuperación. El alumno deberá registrar en su cuaderno esta información. El profesor podrá pasar un documento donde se registre la firma de los alumnos como enterados. También se podrá hacer llegar a las familias dicha información en las reuniones de principio de curso. En cualquier caso queda copia en papel de esta programación para la consulta por parte de alumnos y padres que así lo requieran. También se publicará la programación en la página web del centro.

### Elementos transversales.

En segundo de Bachillerato se buscará la referencia a los elementos transversales desde los contenidos, dada la necesidad de cubrir éstos al 100% para la preparación de la Evau.

La comprensión lectora y la expresión oral y escrita son exigibles en todos los aspectos del trabajo de los estudiantes.

## CULTURA CIENTÍFICA. MATERIA OPTATIVA DE 1º BACHILLERATO.

### Bloques de contenidos.

Bloque 1. Procedimientos de trabajo.

Bloque 2. La Tierra y la vida.

Bloque 3. Avances en Biomedicina.

Bloque 4. La revolución genética.

Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información.

### Temporalización.

Primer trimestre: bloques 1 y 2

Segundo trimestre: bloques 3 y 4

Tercer trimestre: Bloque 5

### Criterios de evaluación.

En adelante se anotan los criterios como C.1, C.2, etc.

#### Bloque 1

C.1 Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.

C.2 Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.

C.3 Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.

#### Bloque 2

C.1 Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.

C.2 Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que dan lugar.

C.3 Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.

C.4 Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra. .

C.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.

C.6 Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.

C.7 Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.

### **Bloque 3**

C.1 Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.

C.2 Distinguir entre lo que es Medicina y lo que no lo es.

C.3 Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.

C.4 Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.

C.5 Hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.

C.6 Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales.

### **Bloque 4**

C.1 Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.

C.2 Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas.

C.3 Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como *HapMapy Encode*.

C.4 Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.

C.5 Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.

C.6 Analizar los posibles usos de la clonación.

C.7 Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.

C.8 Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación.

### **Bloque 5**

C.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.

C.2 Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.

C.3 Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.

C.4 Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.

C.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.

C.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.

#### Estándares de aprendizaje evaluables.

En adelante los criterios de evaluación se anotan como C1, C2, etc. Los estándares (E) van numerados y referidos a los criterios correspondientes. Las competencias se anotan de la siguiente manera: CL (comunicación lingüística), CM (competencia matemática), CCT (competencia en ciencia y tecnología), CD (competencia digital), AA (aprender a aprender), CSC (competencia social y cívica), IE (sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor), EC (conciencia y expresiones culturales). Las indicaciones de las competencias no pretenden ser exhaustivas.

### Bloque 1

C1 E.1.1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica, tanto su rigor y fiabilidad, como su contenido. CL, AA, IE.

E.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. CD, AA, IE.

C2 E.2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia. AA, IE, CSC, EC.

C3 E.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. CL, AA, IE, CSC, EC.

### Bloque 2

C1 E.1.1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas. CCT, CL.

C2 E.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. CCT, CL, CD, AA.

C3 E.3.1. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ella. CCT.

C4 E.4.1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra. CCT, CL.

C5 E.5.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies. CCT, CL.

E.5.2. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural. CCT, CL.

C6 E.6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al *Homo sapiens*, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura. CCT, CD, AA, IE, CSC, EC.

E.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. CL, AA, IE.

C7 E.7.1 Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra. CCT, CL.

### **Bloque 3**

C1 E.1.1. Conoce la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. CCT, CD, AA.

C2 E.2.1. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan. CCT, CL, CD, AA, IE.

C3 E.3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes. CCT, CD, AA, IE.

C4 E.4.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos. CCT, CL.

C5 E.5.1. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos. CSC.

C6 E.6.1. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada. CD, AA, IE.

### **Bloque 4**

C1 E.1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética. CCT, CL.

- C2 E.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. CCT, CD, AA.
- C3 E.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. CCT, CL.
- C4 E.4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas. CCT.
- C5 E.5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones. CD, AA, IE, CSC.
- C6 E.6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos. CCT, CL.
- C7 E.7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales. CCT, CD, AA.
- C8 E.8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. CCT, CL, CSC.
- E.8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso. CCT, CL, CSC.

## **Bloque 5**

- C1 E.1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso. CCT.
- E.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. CCT, CL.
- E.1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet. CCT.
- C2 E.2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital. CCT, CM.
- E.2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS. CCT, CM.
- E.2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil. CCT.
- E.2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación. CCT.

E.2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario. CCT, CL.

C3 E.3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad. CSC, CL.

C4 E.4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen. CSC, CL.

E.4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan. CSC, CL.

C5 E.5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales. CSC, CL.

E.5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc. CM, CSC.

C6 E.6.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico. CSC, CL.

### Metodología.

Se buscará una participación activa del alumno en la clase encaminada a que adquiera la autonomía necesaria para manejar de forma crítica la información científica actual en su nivel divulgativo. Se aplicarán los siguientes procedimientos:

- Planteamiento de las cuestiones que interesan a la Ciencia en la actualidad con una breve exposición de los antecedentes o conocimientos ya establecidos. Esta exposición la hará el profesor.
- Búsqueda de información, orientada por el profesor, por parte del alumno en medios diversos como son los textos de divulgación científica (libros, revistas), internet, noticias de prensa, etc.
- Presentación por ordenador y exposición oral por parte del alumno de trabajos concretos sobre los temas tratados.
- Cualquier otra actividad a través de las nuevas tecnologías que ayuden a afianzar y profundizar en los contenidos.
- Fomento a la lectura; Lectura de libros de divulgación científica
- Realización de prácticas de laboratorio o de campo, relacionadas con los contenidos, si el número de alumnos lo permite.
- Trabajo en el huerto.
- Plan de fomento de la lectura: lectura del libro De viaje con Darwin de Luca Novelli.

### Recursos didácticos.

**Recursos materiales impresos:** Textos impresos (divulgación científica, artículos de prensa, hojas de actividades). Libros de lectura de divulgación científica.

**Recursos audiovisuales:** documentales, proyector, pantalla.

**Medios informáticos:** ordenadores, internet, presentaciones con exposición oral.

**Espacios:** aula, biblioteca, dehesa, huerto, Parque nacional de Guadarrama.

### Actividades extraescolares y complementarias:

Se podrán realizar las siguientes actividades:

- Semana de la ciencia.
- Visitas al Parque Nacional de Guadarrama, al Museo de Ciencias Naturales, Jardín Botánico, etc.
- Trabajos de investigación en la dehesa.
- Actividades de horticultura.
- Cualquier otra actividad de carácter científico que pueda surgir a lo largo del curso.

### Procedimiento e instrumentos de evaluación.

Para evaluar el trabajo realizado por el alumno se dispondrá de los siguientes medios:

- Cuaderno del alumno donde ha registrado las anotaciones correspondientes a las exposiciones del profesor y de sus compañeros, así como cualquier otra actividad en clase en el laboratorio o en la dehesa.
- Lectura y análisis de libros, textos y documentales
- Trabajos en forma de presentaciones por ordenador con la exposición oral correspondiente. Se valorará la adecuación del trabajo al nivel requerido por el profesor, la explicación clara y precisa de sus contenidos y una presentación ordenada, esquemática, escueta y gráfica.
- Observación de la actitud y colaboración en el trabajo en equipo, especialmente en el campo y en el huerto.
- **Se podrán realizar pruebas escritas en las que el alumno muestre una comprensión y asimilación de las ideas principales así como su capacidad de comentarlas y expresarlas. En todas las pruebas realizadas por el alumno se evaluará la exposición clara y precisa**

**de los conceptos utilizando la terminología específica de la materia. La corrección gramatical es necesaria para entender las ideas expuestas.**

**Criterios de calificación.**

- Actividades a presentar por escrito y ajustadas en tiempo y forma: 50%.
- Trabajo individual y expuesto oralmente mediante presentación: 30%.
- Actitud y trabajo en equipo: 20%. Especialmente en el huerto.
- La calificación de la evaluación será la parte entera de la nota obtenida según los criterios mencionadas arriba. La participación activa y responsable contará para el redondeo de la nota, así como el cuaderno, valorado diariamente y reflejo de su trabajo en clase (no se recogerá el cuaderno en fechas indicadas). Para la nota final ordinaria se tendrán en cuenta las notas de las evaluaciones con sus decimales.
- La nota de junio será la media de las tres evaluaciones.

**Rúbricas para la evaluación de los trabajos individuales o en grupo (sobre 10):**

Los contenidos del trabajo tienen un nivel conceptual adecuado y están presentados con claridad y precisión.	El alumno expone oralmente sus resultados razonando, con claridad, con corrección gramatical y con seriedad.	La presentación del trabajo es esquemática, ordenada y gráfica.
3	4	3

**Rúbricas para la evaluación de la actitud en el campo y en el huerto (sobre 2):**

El alumno sigue las indicaciones del profesor y realiza las tareas en el momento en que se le piden	El alumno hace su parte del trabajo de equipo y ayuda al resto.
1	1

**Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.**

El proceso de evaluación del alumno será de **evaluación continua**. A lo largo del curso el alumno podrá presentar las actividades que tuviera suspensas para recuperarlas, siempre en las fechas indicadas por el profesor. En el caso de haber realizado alguna prueba escrita y haberla suspendido, el profesor indicará al alumno la manera de recuperar dichos contenidos.

Si al final de la **evaluación ordinaria** no ha recuperado las unidades suspensas, por no haberlas presentado en tiempo y forma requeridos, tendrá la asignatura suspensa.

### Actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.

En el caso de que el alumno tuviera **pérdida de evaluación continua** deberá hacer un examen de los contenidos trabajados en clase durante el curso y/o presentar todas las actividades exigidas a lo largo del curso para la evaluación final ordinaria. El profesor comprobará en el segundo caso, mediante preguntas orales, que el alumno ha realizado personalmente los trabajos.

### Prueba extraordinaria.

En la **convocatoria extraordinaria** los alumnos suspensos realizarán un examen sobre los contenidos trabajados en el curso y/o presentarán todas las actividades exigidas a lo largo del curso. El profesor comprobará en el segundo caso, mediante preguntas orales, que el alumno ha realizado personalmente los trabajos.

### Garantías para una evaluación objetiva.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación, así como los criterios de calificación arriba detallados son la garantía para la evaluación objetiva.

La información sobre dichos procedimientos se hará llegar a los alumnos y sus familias de la siguiente manera:

Cada profesor en su aula, a comienzo del curso, informará a sus alumnos sobre los contenidos, procedimientos, instrumentos de evaluación, actitudes y criterios de evaluación, calificación y recuperación. El alumno deberá registrar en su cuaderno esta información. El profesor podrá pasar un documento donde se registre la firma de los alumnos como enterados. También se podrá hacer llegar a las familias dicha información en las reuniones de principio de curso. En cualquier caso queda copia en papel de esta programación para la consulta por parte de alumnos y padres que así lo requieran. También se publicará la programación en la página web del centro.

### Elementos transversales.

En la asignatura de Cultura Científica se trabajan especialmente los siguientes elementos transversales:

- La **comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, tecnología de la información y comunicación, emprendimiento, educación cívica y constitucional**. Se dedica una hora a la semana a la búsqueda y tratamiento de la información en la sala de informática.
- Además, el trabajo en el aula de informática sirve para evaluar el **desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor**.
- El bloque 3 y el bloque 4 constituyen un buen desarrollo del beneficio tanto individual como colectivo de **una vida saludable**, así como de una conciencia cívica extendida a toda la humanidad.

## EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

La evaluación es un elemento esencial del proceso de enseñanza aprendizaje que debe aplicarse tanto al aprendizaje de los alumnos como a la revisión de la propia práctica docente. La evaluación consiste en un proceso continuo que nos permite recoger sistemáticamente información relevante, con objeto de reajustar la intervención educativa de acuerdo con los aprendizajes reales del alumnado.

La finalidad de la evaluación educativa es mejorar el proceso de aprendizaje de cada alumno, el funcionamiento del grupo clase y nuestra propia práctica.

Los profesores del departamento analizarán los resultados en las reuniones posteriores a las evaluaciones, o antes en el caso de ser propuesto por el tutor del grupo. De común acuerdo, se buscarán las mejores soluciones mediante medidas de adecuación de la programación a las circunstancias del grupo o de los alumnos individuales, o mediante otras medidas de tipo metodológico.

En resumen, a modo de guía de seguimiento para las reuniones de departamento, se valorarán:

- Los resultados académicos, por lo menos después de cada evaluación.
- Los procedimientos para la consecución de los objetivos, siempre de acuerdo con la programación.
- La atención a la diversidad, a tenor de la información de los tutores, del Equipo de Orientación o de otros profesores.

**Para evaluar nuestra práctica docente nos apoyaremos en los siguientes indicadores de logro:**

### **Motivación inicial de los alumnos:**

- Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.

### **Motivación a lo largo de todo el proceso:**

- Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.
- Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad y aplicación real.
- Doy información de los progresos conseguidos así como de las dificultades encontradas.

### **Presentación de los contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes):**

- Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos.
- Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas).

- Facilito la adquisición de nuevos contenidos a través de los pasos necesarios, intercalando preguntas aclaratorias, sintetizando, ejemplificando.

#### **Actividades en el aula:**

- Planteo actividades variadas que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y de las habilidades y técnicas instrumentales básicas.
- En las actividades que propongo existe equilibrio entre las actividades individuales y trabajos en grupo.

#### **Recursos y organización del aula:**

- Distribuyo el tiempo adecuadamente con un tiempo de exposición y un tiempo para las actividades que los alumnos realizan en la clase.
- Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea a realizar, de los recursos a utilizar, buscando siempre el adecuado clima de trabajo.
- Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos).
- Doy instrucciones, aclaraciones y orientaciones a los alumnos para la realización de las tareas.
- Compruebo, de diferentes modos, que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar, haciendo preguntas o haciendo que verbalicen el proceso.
- Facilito estrategias de aprendizaje (cómo buscar información, pasos para resolver problemas).
- Busco la participación de todos. Controlo frecuentemente el trabajo de los alumnos, doy explicaciones adicionales, indicaciones, etc.

#### **Favorezco un buen clima en el aula:**

- Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula y las que estos establecen entre sí son correctas, fluidas y no discriminatorias.
- Favorezco la elaboración de normas de convivencia con la aportación de todos y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas.
- Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones, tanto para la organización de las clases como para las actividades de aprendizaje.
- Proporciono situaciones que facilitan a los alumnos el desarrollo de la afectividad como parte de su educación.

#### **Seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje:**

- Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos y actividades propuestas dentro y fuera del aula.
- Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.

### Atención a la diversidad:

- Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos y sus ritmos de aprendizaje.
- Me coordino con otros profesionales (profesores de apoyo, Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica, Departamentos de Orientación) para adaptar los contenidos, las actividades o la metodología.

Al final del curso se analizará la consecución de estos indicadores de logro así como el grado de cumplimiento de la programación, la adecuación de la temporalización y secuenciación de los contenidos o la metodología utilizada. Se podrá explorar la percepción de los alumnos mediante algún tipo de encuesta.

### ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Como primera medida de tipo metodológico de atención a la diversidad se propondrán actividades de distintos grados de dificultad (ejercicios de refuerzo, de aplicación y de ampliación).

En el caso de **alumnos con necesidades educativas** (ACNEES, TDAH, TGD), se realizarán adaptaciones metodológicas o significativas, tras la valoración del proceso de aprendizaje del alumno con la colaboración del Departamento de Orientación.

Se utilizarán las siguientes medidas ordinarias de atención a la diversidad:

Establecimiento de distintos niveles de profundización de los contenidos	Selección de recursos y estrategias metodológicas	Adaptación de materiales curriculares	Diversificación de instrumentos y estrategias de evaluación
SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
SI: explicación	SI: explicación	SI: explicación	SI: explicación

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

Las actividades que propone el departamento se centran en el trabajo de campo, el estudio del paisaje y en general en la observación del trabajo científico. Para lograr estos objetivos se podrán realizar excursiones geobotánicas, visitas a museos de historia natural, al jardín botánico o a centros de investigación como los propuestos por la Semana de la Ciencia. Igualmente se podrán planificar visitas a centros de naturaleza como Insectpark, Open Cañada Real, Arboreto Luis Ceballos o a exposiciones fotográficas sobre la naturaleza.

Los alumnos que no participen en estas salidas harán algún trabajo complementario que cubra la actividad.

El plan de fomento de la lectura también forma parte de las actividades complementarias del departamento, pudiendo plantearse distintos acercamientos a los libros y colaborar con el **departamento de lengua** en la semana del libro.

Se propone la siguiente lista de libros de lectura:

Un viaje alucinante: Isaac Asimov. De bolsillo 2003.

Toxina. Cook Robin. De bolsillo 2003.

Tu cuerpo: cien billones de células. Ed Oniro.

Mi familia y otros animales:GerraldDurrell. Alianza editorial 2004.

Bichos y demás parientes:GerraldDurrell. Alianza editorial.

Un zoo en mi equipaje. Gerald Durrell.

ADN. Robin Cook. De Bolsillo.

Marcovaldo. Ítalo Calvino.

Las Cosmicómicas. Ítalo Calvino.

Diarios de las estrellas. StanislavLem.

Los lagartos terribles y otros ensayos científicos. Isaac Asimov.

El caballo. Desmond Morris.

Observe a su gato. Desmond Morris.

Observe a su perro. Desmond Morris.

Crónicas marcianas. RayBradbury.

La edad de la empatía. Frans de Waal.

Hay un pelo en mi roña. Gary Larson.

De viaje con Darwin. Luca Novelli.

Otras colaboraciones pueden darse con el **departamento de educación física**, recorriendo senderos, o con el **departamento de historia y geografía**, interpretando mapas o el paisaje.

#### ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y AMPLIACIÓN PARA JUNIO.

Durante ese periodo se impartirán clases de refuerzo, en el horario habitual, para los alumnos suspensos, con el fin de repasar la materia y preparar en la medida de lo posible la prueba extraordinaria.

Se proponen las siguientes actividades de ampliación para los alumnos que han aprobado, con un límite en el número de alumnos que permita realizar estas actividades prácticas en la dehesa:

- Gynkana botánica.
- Dibujo científico en la dehesa.
- Observación de huellas y plumas.
- Elaboración de un herbario.
- Actividades en el huerto.
- Presentación de los trabajos en un mural para su exposición.

#### PLANES DE MEJORA.

Como resultado de la evaluación de la práctica docente mediante los indicadores de logro, se buscará una mayor implementación de los procedimientos encaminados a mejorar nuestra práctica docente, siempre en aquellos aspectos que estén bajo nuestro control.

Algunas propuestas concretas de mejora para alcanzar los objetivos de excelencia docente:

- La utilización del laboratorio como instrumento de motivación y de adquisición de conocimientos prácticos.
- Las salidas a la dehesa para poner en práctica las destrezas de observación y experimentación.
- El trabajo en el huerto como experiencia de trabajo en equipo.
- La elaboración de un banco de exámenes para que los alumnos practiquen.
- La realización de repasos orales regularmente para que los alumnos lleven la asignatura al día.
- La realización de pruebas escritas cortas y regulares para grupos con mayor dificultad en los estudios.
- La atención a alumnos pendientes gracias a una hora lectiva y un recreo de guardia.
- La convocatoria de dos exámenes de pendientes, uno a finales de septiembre (para los alumnos que quieran aprovechar el período vacacional) y otro después de la semana santa (como se hace tradicionalmente).
- La jefe de departamento estará disponible en los recreos (salvo excepciones) para atender las dudas de los alumnos.

#### **Manual de uso de esta programación:**

Esta programación no es una relación exhaustiva de todos los procedimientos que se llevan a cabo a lo largo del curso para dirigir el aprendizaje de los estudiantes, ni puede cubrir toda la casuística que acompaña a dicho proceso, complejo donde los haya. Exceptuando los elementos del currículo marcados por la ley, entendemos la programación como un marco de orientación que

facilita la labor docente, una guía necesariamente flexible que permita al profesor responder a la realidad diaria del aula sin perder de vista los objetivos, que se esforzará por alcanzar en lo humanamente posible.

*“...I wish I could say/ All the things that I should say/ Say 'em loud say 'em clear/ For the whole round world to hear/ I wish I could share/ All the love that's in my heart/ Remove all the bars/That keep us apart/ I wish you could know/What it means to be me...”*

*Nina Simone*