



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA FUENGIROLA Nº 1

Camino de Santiago nº 3 Teléf.: 951269967 Fax:951269973 e-mail: 29003041.edu@juntadeandalucia.es
<http://www.iesfuengirola1.net>

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

CURSO ACADÉMICO 2016-2017

MATERIA, MÓDULO o ÁMBITO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

CURSO: 4º ESO

PROFESORADO QUE IMPARTE LA MATERIA:

MARÍA RODRÍGUEZ DE LOS SANTOS.

I. MARCO LEGISLATIVO

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

II. OBJETIVOS

Según el artículo 11 del **RD 1105/2014**, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas una serie de capacidades que se desarrollan en la asignatura Biología y Geología, en los que se basan los objetivos para la etapa de esta programación:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar 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.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos

conocimientos, sobre todo en el ámbito de la medicina y de aspectos relacionados con el medio ambiente.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- k) 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.

Asimismo y en base a los objetivos que se establecen en el **Decreto 111/2016**, se añade a la programación el siguiente objetivo:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la cultura andaluza en los aspectos que la vinculan con su entorno natural.

Por otro lado, basándonos en los objetivos concretos que establece la **Orden de 14 de julio 2016** para la asignatura Biología y Geología, se desarrollarán los siguientes objetivos:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.

11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

El currículo de la educación secundaria obligatoria deberá incluir, de acuerdo con lo recogido en el **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, siete competencias clave o capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada materia, con el fin de lograr que el alumnado sea capaz de resolver actividades y problemas complejos. Éstas serán incluidas en la asignatura Biología y Geología como se recoge a continuación:

- a) Comunicación lingüística (CCL), referida a la comprensión y utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, mediante la comprensión y expresión de contenidos de carácter científico, así como la elaboración de explicaciones y argumentaciones en el ámbito de la ciencia, tanto de forma oral como escrita.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), mediante el desarrollo de la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, emplear el razonamiento deductivo para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas.
- c) Competencia digital (CD), promoviendo actividades en las que sea necesario buscar, obtener, procesar y comunicar información en el ámbito de las ciencias biológicas y transformarla en conocimiento, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.
- d) Aprender a aprender (CAA), entendida como la capacidad de adquirir conocimientos de forma autónoma y continuada a lo largo de la vida. Se abordará de distintas maneras: transmitiendo la necesidad de actualizar continuamente los conocimientos científicos, en continua revisión; buscando los puntos de interés en el alumnado para despertar la curiosidad por el funcionamiento de la naturaleza o por los avances más recientes en disciplinas como la medicina o el conocimiento del universo y desarrollando las herramientas personales necesarias para llevar a cabo este aprendizaje autónomo: capacidad de esfuerzo, satisfacción personal, búsqueda de información contrastada y capacidad crítica y analítica.
- e) Competencias sociales y cívicas (CSC), entendidas como aquéllas que permiten vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática. Por un lado, promoviendo una actitud de respeto hacia los integrantes de la comunidad educativa, así como a toda la ciudadanía en general. Por otro lado, fomentando la reflexión crítica y responsable acerca de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura como la concienciación de los distintos problemas ambientales de repercusión global y local, los problemas éticos derivados de algunas aplicaciones de la biotecnología, las interrelaciones entre la ciencia y la sociedad, etc.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), que incluye la posibilidad de optar con criterio propio y espíritu crítico y llevar a cabo las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella. Incluye la capacidad emprendedora para idear, planificar, desarrollar y evaluar un proyecto. A través de proyectos de investigación sencillos que no estén totalmente dirigidos por el profesorado, promovándose además la creatividad y la capacidad organizativa.
- g) Conciencia y expresiones culturales (CEC), que supone apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas como parte del patrimonio cultural de los pueblos. Mediante el conocimiento de la influencia que tiene en cualquier cultura su entorno natural, identificar y valorar los elementos de nuestro paisaje que han servido de inspiración o de materia prima en numerosas manifestaciones culturales y artísticas, desde la gastronomía o la artesanía hasta la poesía o la pintura. Este sentido, conocer las ventajas desde el punto de vista nutricional de un elemento cultural como es la dieta mediterránea.

IV. CONTENIDOS

Los contenidos en los que se organiza la asignatura se basan en los bloques de contenidos recogidos en la **Orden de 14 de julio 2016**:

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. Recursos naturales en Andalucía. 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.

Estos bloques se organizan en temas que se concretan y distribuyen durante el curso de la siguiente manera:

PRIMER TRIMESTRE:

(Bloque 1. La evolución de la vida)

Tema 1. La célula. Concepto de célula. Niveles de organización de los seres vivos. Clasificación de las células. Elementos comunes a todas las células. La teoría celular. Las células procariotas. Las células eucariotas. El tamaño y la forma de las células eucariotas. Orgánulos citoplasmáticos. El núcleo celular. Estructura del núcleo durante la interfase. Los cromosomas. Número de cromosomas. Diferencias entre la célula animal y la vegetal. Endosimbiosis seriada o teoría endosimbiótica de Lynn Margulis. Funciones vitales de las células. El ciclo celular. La interfase. La división celular: mitosis y citocinesis. Una división especial: la meiosis.

Tema 2. Genética humana. Conceptos fundamentales de genética. Las leyes de Mendel. Primera ley de Mendel o ley de la uniformidad de la primera generación filial. Segunda ley de Mendel o ley de la segregación de los caracteres. Tercera ley de Mendel o ley de la transmisión independiente. La genética del sexo. La determinación genética. La herencia ligada al sexo. Las mutaciones: tipos, causas, efectos, manifestaciones y alteraciones.

Tema 3. El ADN, la molécula de la herencia. Ácidos nucleicos. El ADN. Duplicación de la información genética. La síntesis de proteínas. Las proteínas. El código genético. La transcripción del ADN. La traducción. Ingeniería genética. Aplicaciones de la

ingeniería genética. La clonación. El proyecto genoma humano.

SEGUNDO TRIMESTRE:

(Bloque 1. La evolución de la vida)

Tema 4. El comienzo de la vida. La teoría de la generación espontánea: experimentos de Helmont, Francesco Redi y Pasteur. Teoría de la panspermia. Teoría de Oparin. Hipótesis actual. La evolución biológica: fijismo frente a evolucionismo. Pruebas de la evolución: anatómicas y morfológicas, fósiles, embriológicas, moleculares y biogeográficas. Lamarckismo. Darwinismo. Neodarwinismo. Teoría del equilibrio puntuado o puntualismo. La evolución humana.

(Bloque 3: ecología y medio ambiente).

Tema 5. 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. Recursos naturales en Andalucía. 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).

Ecosistemas: Estudio de nuestro entorno.

TERCER TRIMESTRE:

(Bloque 2. La dinámica de la Tierra).

Tema 6. La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.

Tema 7. Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.

Tema 8. 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.

A lo largo de los trimestres los alumnos realizará, varias prácticas de laboratorio, relacionadas con los contenidos teóricos de la materia.

V. ELEMENTOS TRANSVERSALES

El **Decreto 111/2016** establece en el capítulo II, artículo 6, una serie de elementos importantes en el desarrollo personal y en la formación del alumnado, que deberán incluirse de forma transversal en las programaciones y que se exponen a continuación:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, centrándose en el desarrollo de la autoestima y rechazando cualquier situación de rechazo o de acoso escolar.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres.

- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

VI. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los criterios de evaluación, que permiten hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado, se deben especificar a través de logros, fácilmente observables y valorables, que van a facilitar el proceso de evaluación y que se concretan en los estándares de aprendizaje. Estos se enumeran en el **RD 1105/2014** y se recogen a continuación:

BLOQUE 1. LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA.

- 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.
- 2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.
- 3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.
- 4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.
- 5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.
- 6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.
- 7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.
- 8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.
- 9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.
- 10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.
- 11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
- 12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.
- 13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.

- 14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.
- 15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
- 16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo
- 17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
- 18.1. Interpreta árboles filogenéticos.
- 19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

BLOQUE 2. LA DINÁMICA DE LA TIERRA.

- 1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.
- 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.
- 3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.
- 3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.
- 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.
- 5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.
- 6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.
- 7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.
- 8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.
- 9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.
- 9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.
- 10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.
- 11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.
- 12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.

BLOQUE 3. ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE.

- 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.
- 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.
- 3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.
- 4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.
- 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.
- 6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.
- 7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.
- 8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,...
- 8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.
- 9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.
- 10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.
- 11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.
- 12.1. Reconoce y valora los principales recursos naturales de Andalucía.

BLOQUE 4. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EQUIPO.

- 1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
- 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
- 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
- 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
- 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.

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

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar el progreso del alumnado, tanto en adquisición de conocimientos como de competencias, se utilizarán como referentes los siguientes criterios de evaluación, basados en los establecidos en la **Orden de 14 de julio 2016**:

BLOQUE 1. LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA.

1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. CMCT.
2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta CMCT.
3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. CMCT.
4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. CMCT.
5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. CMCT.
6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. CMCT.
7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. CMCT.
8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. CMCT.
9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. CMCT.
10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. CMCT.
11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. CMCT, CSC, CEC.
12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. CMCT.
13. Comprender el proceso de la clonación. CMCT.
14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). CMCT.
15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. CMCT, CSC, CEC.
16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. CMCT.
17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. CMCT, CAA.
18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. CMCT, CAA.
19. Describir la hominización. CCL, CMCT.

BLOQUE 2. LA DINÁMICA DE LA TIERRA.

1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. CMCT, CD, CAA.
2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.

CMCT, CD, CAA.

3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno. CMCT, CAA.
4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra. CMCT.
5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía. CMCT.
6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. CMCT.
7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. CMCT.
8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. CMCT.
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. CMCT, CAA.
10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. CMCT.
11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. CMCT.
12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. CMCT.

BLOQUE 3. ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE.

1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos. CMCT.
2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia. CMCT.
3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. CMCT.
4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas. CCL, CMCT.
5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos. CCL, CMCT.
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. CCL, CMCT, CSC.
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. CMC, CSC.
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. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. CMCT.
10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CMCT, CSC.
11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables CMCT, CSC.
12. Reconocer y valorar los principales recursos naturales de Andalucía. CMCT, CEC.

BLOQUE 4. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EQUIPO.

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

VIII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN

La nota de evaluación está compuesta por conceptos, procedimientos y actitudes. Para que estas notas sean sumativas será necesario obtener **un mínimo de 3 puntos en la nota referida al apartado de conceptos (exámenes)**, valorándose cada aspecto de la siguiente manera:

1. EXAMENES (85%): A lo largo del trimestre los alumnos realizarán dos o tres pruebas objetivas. De la media de estas notas saldrá la calificación.

En cada prueba escrita cada falta de ortografía restará 0,1punto, hasta un máximo de 1 punto por prueba.

En el caso de que en la realización de una prueba escrita alguno de los alumnos utilice chuletas, se copie de otro compañero, etc. dicho examen será invalidado con la nota de 0 puntos. El alumno no tendrá derecho a repetir este examen, recuperando la parte de la materia por los procedimientos ordinarios: prueba final de evaluación, recuperación de la evaluación o convocatoria extraordinaria de septiembre según proceda.

2. TRABAJO EN CLASE Y ACTITUD (10%). Se tendrá en cuenta la actitud, el trabajo en clase y en casa, así como la participación en los trabajos de investigación realizados.

Podrá restarse puntuación por mala actitud por los siguientes motivos:

1. Faltas de asistencia injustificadas.
2. Retrasos.
3. Acciones contrarias al plan de convivencia del centro.
4. No traer el material.
5. No participar en las actividades propuestas.

3. LIBRETA (5%). Se valorará que el cuaderno tenga todas las actividades propuestas en clase correctamente realizadas, así como su orden, presentación y puntualidad en la entrega.

Para superar la asignatura será necesario sacar un puntuación de 5. La materia se evaluará por trimestres independientes, de forma que si un alumno ha suspendido la primera evaluación, aunque apruebe la segunda no recuperará automáticamente la primera ya que los contenidos son distintos. Si un alumno suspende una evaluación, a principios del trimestre siguiente podrá realizar una prueba escrita para recuperarla. Al final de curso se hará una prueba de recuperación final para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura por trimestres. Aquellos que no superen la asignatura en junio recibirán un cuadernillo de actividades de recuperación, que tendrán que entregar en septiembre para realizar el examen de toda la asignatura.

RECUPERACIÓN DURANTE EL CURSO

Para superar la asignatura será necesario sacar un puntuación de 5. La materia se evaluará por trimestres independientes, de forma que si un alumno ha suspendido la primera evaluación, aunque apruebe la segunda no recuperará automáticamente la primera ya que los contenidos son distintos. Si un alumno suspende una evaluación, a principios del trimestre siguiente podrá realizar una prueba escrita para recuperarla. Al final de curso se hará una prueba de recuperación

final para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura por trimestres.

RECUPERACIÓN EN SEPTIEMBRE

Los alumnos y alumnas suspensos en junio recibirán un informe individualizado con los contenidos y objetivos no superados, así como una relación de actividades que deberán entregar resueltas en septiembre, el día y hora del examen. La prueba escrita de septiembre versará sobre todos los contenidos mínimos vistos durante el curso, por lo que se aconseja que, además de hacer las actividades propuestas, preparen el examen con los esquemas y resúmenes elaborados durante el curso.

La calificación se atenderá a lo que sigue:

1. La realización de las actividades de verano contará un 30 % de la calificación.
2. La prueba extraordinaria de septiembre contará un 70 %.
3. La materia estará aprobada cuando la calificación sea igual o mayor de 5 puntos, y siempre y cuando en la prueba extraordinaria de septiembre obtenga un mínimo de 3 puntos.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Observación directa de los hábitos de trabajo del alumnado en el aula.
- Control sobre la continuidad y esfuerzo en el trabajo.
- Grado de interés, participación e implicación en la asignatura.
- Intervenciones en debates y puestas en común.
- Cooperación en las actividades de grupo.
- Registros periódicos por parte del profesor de las actitudes de tolerancia, respeto, solidaridad...
- Revisión periódica del Cuaderno de Trabajo.
- Pruebas escritas y orales de evaluación.
- Notas de Clase.
- Actividades de refuerzo y ampliación para la consolidación y progreso de los aprendizajes.
- Proyectos y Trabajos de investigación.
- Cuestionarios y pruebas de Autoevaluación.
- Ampliación de Conocimientos con trabajos voluntarios.
- Manejo de vocabulario y bibliografía específicos de la materia.
- Uso responsable del trabajo de clase con las TICs.

IX. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Nuestra área requiere una metodología que asigne al profesorado, en cierta medida, el papel de gestor, de animador de actividades receptivas y expresivas a través del intercambio de contenidos relativos a las ciencias de la naturaleza y que propicien actitudes favorables al desarrollo de procesos mentales estructurados siguiendo en la medida de lo posible el método científico. En definitiva, el profesorado debe ser un facilitador de los aprendizajes de los alumnos/as y un generador de situaciones propicias para la indagación e investigación a través de hipótesis y conjeturas, observación y recogida de datos, organización y análisis de los datos, confrontación de las hipótesis, interpretación, conclusiones y comunicación de las mismas.

Por ello y siguiendo las líneas metodológicas que fundamentan el currículo de nuestra área, nuestra opción metodológica se basa fundamentalmente en:

- a. La atención a la diversidad
- b. La capacidad de aprender por sí mismos
- c. La actividad y participación del alumno/a
- d. El trabajo individual y en equipo
- e. La relación con la realidad más próxima al alumno

- f. Las tecnologías de la información y de la comunicación
- g. El desarrollo de la lectura y la expresión escrita y oral
- h. La realización de trabajos monográficos interdisciplinarios
- i. El carácter transversal e integral del proceso de enseñanza-aprendizaje competencial.

En estas líneas básicas se vislumbran la mayoría de los principios psicopedagógicos que sustentan la metodología de nuestra programación:

La **concepción constructivista** del aprendizaje centrada en el alumno/a y en el proceso de investigación en el aula. El alumno/a se convierte en el verdadero responsable de su propio aprendizaje, ya que es él o ella quien modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento, construyendo su propio aprendizaje. Este enfoque lleva aparejado una serie de principios psicopedagógicos esenciales para entender nuestra orientación metodológica: **partir del nivel de desarrollo cognitivo del alumno/a, promover aprendizajes significativos, aprender a aprender, promover una intensa actividad y motivación.**

El **enfoque comunicativo de la enseñanza**, a partir de la interacción comunicativa y el **diálogo entre profesor/a y alumnos/as** y entre los propios alumnos/as como fórmulas de aprendizaje, pues consideramos que el diálogo y la cooperación real entre profesores y alumnos/as son imprescindibles para que se realice la comunicación didáctica. De esta forma va a fortalecerse además el desarrollo de la competencia lingüística y comunicativa.

La metodología en esta etapa educativa debe favorecer la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, es decir, la competencia de **aprender a aprender**. Para ello hay que introducir a los/as alumnos/as en los procedimientos básicos de investigación: indagación, discriminación y tratamiento de la información. Sea como fuere, debemos ser nosotros como profesores los que, en nuestra capacidad de adaptación al contexto concreto, seleccionemos en cada caso de forma flexible las estrategias metodológicas más adecuadas a cada situación, teniendo en cuenta los objetivos que perseguimos, los contenidos que hemos seleccionado para tal fin y los recursos con los que contamos.

Nosotros, por lo tanto, en consonancia con los actuales principios psicopedagógicos y según lo establecido en las recomendaciones de metodología didáctica que se establecen en el **artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, así como la Orden 14 de julio**, nos inclinamos por una metodología que busque un **aprendizaje funcional** (o la aplicación de lo aprendido a la vida real), potencie las técnicas de indagación e investigación del alumno/a, el estímulo de capacidades para el trabajo en equipo y la construcción por parte de éste/a de su conocimiento sin despreciar la posibilidad de utilizar también el método expositivo.

En nuestra propuesta metodológica, y con independencia de la técnica que se emplee, hay que señalar una serie de consideraciones que deben presidir las propuestas didácticas que propongamos en el aula:

1. El espacio del aula ha de tener un clima participativo y activo: se trata de crear un ambiente de comunicación, diálogo y cooperación entre profesor-alumnado y dentro del propio alumnado, donde se involucren los conocimientos y experiencias previas de los/as alumnos/as, sus capacidades y sus concepciones particulares en relación con el tema objeto de estudio.
2. Teniendo en cuenta el punto de partida del alumnado (ideas previas, necesidades y expectativas frente a la asignatura), planificar los contenidos.
3. Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.
4. Hay que situar al estudiante delante de perspectivas diversas, delante de situaciones-dilema que despierten en él un pensamiento crítico y una actitud investigadora y empírica, muy en consonancia con nuestra área.
5. Conviene crear situaciones significativas para el estudiante que le conduzcan a la reflexión y a la toma de decisiones en relación con cuestiones técnicas y, también, éticas.
6. Se han de proponer actividades diversas que promuevan aprendizajes diferentes (individual/grupo de clase/grupo reducido, observar, analizar, debatir, planificar, criticar, exponer, evaluar, proponer...). Resultan de gran interés, a nuestro parecer, los trabajos colaborativos en equipo: el intercambio de puntos de vista, el hecho de contrastar opiniones y la

cooperación en la elaboración de propuestas de enseñanza preparan al alumnado en la técnica del trabajo en equipo. No olvidamos, sin embargo, la necesidad del trabajo individual y de la reflexión propia, ni tampoco los inconvenientes del trabajo en equipo sobre todo por la dificultad para que haya una participación equitativa de todos los componentes del grupo.

7. Conviene aprovechar, siempre que sea posible, los temas de actualidad relacionados con la asignatura, estableciendo una conexión necesaria entre aula y sociedad, así como el trabajo por **proyectos, centros de interés o estudios de casos, como medio de motivación al alumnado.**

8. De la misma forma, se debe fomentar el uso habitual de las tecnologías de la información y de la comunicación como instrumento facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollando **habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis crítico de esta información.**

9. Es necesario incidir en el trabajo intelectual mediante el uso de métodos que favorezcan la comprensión de los contenidos.

10. Se tendrá en cuenta la diversidad del alumnado en relación a los distintos ritmos de aprendizaje presentes en el aula, sus motivaciones y preferencias.

Por otra parte, y al igual que sucede con la metodología, **las actividades** han de seleccionarse con flexibilidad de acuerdo con los contenidos a trabajar en cada momento y, también, según se trate de temas teóricos o prácticos. En este sentido, es necesario precisar que no utilizamos para cada tema el conjunto de actividades que expondremos seguidamente, sino que seleccionamos aquéllas que nos parecen pertinentes para cada ocasión. Pasamos a describir, a continuación, las que consideramos más adecuadas y significativas para nuestra materia, haciendo referencia al mismo tiempo a **cuestiones metodológicas** concretas:

a) **Clase expositiva.** Con ella se pretende la presentación de un determinado tema con el propósito de proporcionar un marco que ayude al estudiante en la estructuración del contenido o en la profundización sobre cuestiones concretas.

b) **Exposición de temas por parte de los/as alumnos/as.** En ocasiones, después de un período de profundización en la materia, los/as mismos/as alumnos/as pueden realizar la exposición de determinados temas breves, con una preparación previa bajo la tutoría del profesor. Esta actividad permite a los/as alumnos/as experimentar la utilidad de la organización adecuada de una exposición.

c) **Lecturas.** La lectura de textos de diversas fuentes (artículos de divulgación, internet) seleccionados de acuerdo con criterios de tratamiento del tema estudiado o de actualidad son fuentes de información imprescindibles para conocer propuestas, investigaciones y experiencias en el ámbito de la Biología y la Geología. Con estas lecturas se promueve no sólo la aproximación a determinados saberes, sino también al desarrollo de la capacidad para recurrir a las fuentes de información y de la mejora de la competencia lectora fomentando así la comprensión y expresión del alumno/a.

d) **Debates y discusiones en grupo.** El trabajo en grupo se muestra como un procedimiento especialmente útil en la formación del alumnado de Educación Secundaria. El contraste de opiniones y el intercambio de puntos de vista son instrumentos importantes en la construcción de conocimientos. Este recurso se puede plantear para trasladar al aula cuestiones de gran relevancia y actualidad, en debate en nuestra sociedad, como por ejemplo la utilización de células madre con fines biomédicos, la clonación, etc.

f) **Realización de un trabajo de investigación.** Con la propuesta de un trabajo, que se realiza a lo largo del curso, pretendemos conseguir de los/as alumnos/as que sean capaces de seguir los pasos de un proceso de investigación sencillo, por un lado; que profundicen en el estudio de un tema determinado, recurriendo a fuentes de información diversas, por otro; y, que elaboren un informe escrito sobre la investigación realizada y que sigan las convenciones establecidas por estos tipos de texto (estructura, formato, índice, citas, bibliografía y presentación.).

Actividades

Además de las estrategias anteriores que atañen tanto al profesor como a los alumnos/as, nos centraremos ahora en aquellas acciones concretas de la práctica educativa en el aula propuestas a los alumnos durante el proceso de adquisición de los conocimientos. Una actividad es una acción en la que se ponen en juego competencias y procesos cognitivos de diverso tipo y exige la realización de diversos ejercicios o tareas que, en su conjunto, conforman una secuencia de acciones de enseñanza y aprendizaje. De ahí que la secuencia determinante de la programación didáctica no sea tanto la referida a los

contenidos como la relativa a las actividades de aprendizaje.

Éstas serán propuestas en relación con los contenidos de cada bloque temático y serán adecuadas a dichos contenidos, manteniendo entre ambos un principio de coherencia. En ellas hemos pretendido que los alumnos, además de desarrollar sus destrezas discursivas, pongan en práctica técnicas de trabajo intelectual, desarrollen su espíritu crítico y aprendan técnicas de investigación.

Por nuestra parte, hemos procurado incluir actividades en las que se contemplen las distintas fases del proceso de aprendizaje. De esta forma, en cada unidad didáctica hemos considerado actividades de:

a) **Actividades de introducción – motivación y de conocimientos previos:** para iniciar una unidad didáctica e interesar a los alumnos en lo que han de aprender y para conocer las ideas y opiniones, aciertos y errores de los alumnos sobre un contenido determinado.

b) **Actividades de desarrollo:** para adquirir conocimientos nuevos y comunicar a otros la tarea hecha. Dentro de estas actividades se incluyen:

- Cuestiones o ejercicios que ayuden en la comprensión y adquisición de nuevos conocimientos, de manera individual, usando las actividades del libro de texto, otras creadas por el profesor o mediante el uso de actividades desarrolladas en el ordenador: páginas web, actividades de Jclíc, webquest, miniquést, cazas del tesoro.
- Técnicas de trabajo intelectual, que enseñen al alumnado a estudiar, fomentando el uso de resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

c) **Actividades de refuerzo y recuperación:** para los alumnos que no han alcanzado los conocimientos previstos en la programación.

d) **Actividades de ampliación:** para seguir adquiriendo conocimientos, más allá de lo previsto en la programación. Permiten, por lo tanto, profundizar el conocimiento de los alumnos aventajados.

Una ventaja de los centros TIC es la gran diversidad de actividades que podemos encontrar a través de internet, que van a facilitar la adaptación curricular en la realización de actividades de refuerzo y de ampliación de manera individualizada.

e) **Actividades de síntesis:** al final de cada unidad didáctica es interesante plantear una actividad en la que tengan que poner de manifiesto los conocimientos adquiridos durante la misma y, si es posible, relacionarlos con otras unidades didácticas. Estas actividades pueden ser:

1. Prácticas de laboratorio. Por ejemplo, la observación al microscopio de células y cortes histológicos van a fortalecer los contenidos del tema 1 de esta programación.

2. Elaboración de mapas conceptuales que engloben varios temas, relacionando por ejemplo los aparatos o sistemas implicados en la función de nutrición al finalizar el tema 2 de esta programación.

3. El análisis de datos o información de diverso tipo en el que tengan que utilizar los conocimientos adquiridos en la materia. Estas actividades son importantes para que valoren la funcionalidad de los aprendizajes adquiridos. Consistirían en comentar lecturas complementarias, relacionadas con la unidad, de diversas fuentes (internet, revistas de divulgación, prensa y libros) o interpretando pruebas médicas sencillas (análisis de sangre, de orina o tensión arterial).

f) **Actividades de evaluación:** incluirían las actividades dirigidas a la evaluación que no estuvieran cubiertas por las actividades de los tipos anteriores.

X. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En los grupos donde existan alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento que el resto de sus compañeros las adaptaciones o cambios que se pueden trabajar pueden ser del tipo:

- Presentando los contenidos mínimos o básicos con variantes de los recursos materiales y de actividades como esquemas, síntesis, cuestiones, fichas, etc.
- Proponiéndoles la búsqueda de información de los contenidos de la unidad en diferentes fuentes (libros especializados de consulta, enciclopedias, internet).
- Reforzando las técnicas de trabajo para aprender de forma más eficiente y más autónoma.
- Mostrando la funcionalidad de los contenidos y la aplicabilidad a situaciones y problemas que se presentan en la vida cotidiana fuera del aula.
- Reforzando los aprendizajes conseguidos volviendo a ser presentados los contenidos una y otra vez a lo largo del tiempo.

Para aquellos alumnos con un progreso de aprendizaje más rápido también se aplicarán medidas como:

- Propuesta de preparación de informes que profundicen en ciertos contenidos, dejándoles a su criterio la elección del tema objeto de trabajo.
- Propuesta de preparación de actividades que refuercen y amplíen los contenidos.
- Invitación a ejercer una acción tutorial en compañeros con aprendizaje lento o con problemas de aprendizaje.

XI. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Por lo que a los medios y recursos didácticos respecta, hemos de comenzar aclarando que son los instrumentos de que nos servimos para facilitar el aprendizaje de los/as alumnos/as. Los materiales didácticos sirven de ayuda pedagógica al profesor, pues son herramientas cuyo objetivo es ayudar al profesorado en el proceso de planificación y ejecución de sus tareas docentes y al alumnado en la adquisición de los conocimientos. En este sentido, los materiales didácticos son también la expresión de una determinada concepción de la enseñanza y del aprendizaje.

Nuestra selección de materiales y recursos obedece a unos criterios según los cuales, dichos materiales deben dar una respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo didáctico que propugnamos. Concretamos a continuación algunos de los recursos que emplearemos en la práctica docente:

1. **Materiales impresos.** Constituidos por textos y recursos bibliográficos publicados que los/as alumnos/as deben consultar para ir construyendo su aprendizaje, para ampliar conocimientos o investigar y para profundizar sobre determinados aspectos del programa. Se utilizará como instrumento diario los apuntes de cada uno de los temas facilitados por la profesora, así como el libro de texto (**Biología y Geología 4º ESO Anaya**, que servirá de apoyo, y todo ésto a veces complementado con otros libros de texto, artículos de revistas de divulgación y recursos de fuentes diversas que resulten atractivas para el alumnado por su contenido (por ejemplo, Atlas de anatomía humana).

2. **Aulas TIC.** La dotación de las aulas TIC (un ordenador por cada dos alumnos) nos permite utilizar para la práctica docente recursos como internet (fuente de información muy extensa, que va a obligar por tanto al alumnado a crear criterios de selección y análisis de la información), el proyector (como medio de exponer un material audiovisual a todo el alumnado sin necesidad de vídeo), así como el uso de la plataforma del centro como recurso educativo diseñado por los profesores del departamento con actividades específicas para su grupo de alumnos.

3. **Materiales audiovisuales.** El ordenador y el proyector de cada aula, son utilizados ocasionalmente para la visualización de fotografías (por ejemplo cortes histológicos), documentales o videos cortos relacionados con los contenidos de la asignatura.

Sin olvidar la pizarra como herramienta que favorece la transmisión y recopilación de ideas y datos durante las exposiciones (haciendo esquemas, guiones, dibujos o anotando datos relevantes), un papel muy destacado ocupa el laboratorio. Aunque son muchos los recursos atrayentes para el alumnado, sobre todo vinculados con las nuevas tecnologías

de la comunicación, el laboratorio sigue siendo un lugar que despierta en el alumnado curiosidad e interés. Y es que este espacio es un recurso necesario para desarrollar destrezas en la manipulación de instrumentos, en la aplicación de conocimientos, en el diseño experimental, en la toma de datos y en la interpretación de los mismos. De esta manera, el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierte en un ejercicio de investigación interactivo y casi lúdico. Por tanto no es sólo un medio de favorecer la motivación del alumnado, sino también una manera de que vayan creando sus propios conocimientos a través de la observación y la experimentación.

XII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Respecto a la realización de actividades extraescolares, a continuación se hacen algunas propuestas interesantes para desarrollar el currículo, aunque finalmente se realizarán o no en función de las características de los grupos implicados y la disponibilidad para poder realizarlas.

Estas actividades podrán llevarse a cabo si al menos el 60% del alumnado del grupo al que se imparte la asignatura participa en la misma.

Las propuestas para esta asignatura y nivel serían:

-Visita a la playa de nuestra localidad, iremos desde el Centro hasta el Faro de Calaburra, y estudiaremos el ecosistema de la zona (relacionado con el bloque de contenidos 3: ecología y medio ambiente)

-Para todos los grupos se propone, si las características del grupo lo permiten, la posibilidad de realizar actividades extraescolares en el entorno local o en localidades cercanas (Feria de las Ciencias de Benalmádena, talleres de ciencias en colegios de la localidad, visita a la desembocadura del Guadalhorce, encuentro de experiencias científicas de Marbella, etc.)

XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA

Las medidas para mejorar la lectura y escritura serían:

1. La lectura del libro de texto, los apuntes facilitados por la profesora y material impreso de carácter científico, realizando posteriormente un comentario o debate.
2. La penalización por faltas de ortografía o por mala expresión oral o escrita.
3. La realización de trabajos y su exposición, para desarrollar capacidades en el ámbito de la comunicación escrita y oral.
4. La lectura e interpretación de noticias con contenido científico, trabajaremos con "El País de los Estudiantes" y de forma periódica analizaremos las noticias actuales relacionadas con nuestra materia.

También se recomiendan algunas lecturas para 4º ESO:

1. Título: "Trucos, juegos y experimentos" Selección de los mejores experimentos del Ontario Science Centre. Ed. Oniro (2003)
2. Título: "La ciencia y tú" Selección de los mejores experimentos del Ontario Science Centre. Ed. Oniro (2003)