



IES Sierra de la Grana

Jamilena

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
2019-2020

DEPARTAMENTO:	CIENCIAS NATURALES
MATERIA:	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
NIVEL:	4º ESO
PROFESORA:	FRANCISCA ORTEGA GARCÍA

1. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.

*Figuran remarcados en negrita los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje MÍNIMOS.

OBJETIVOS DE MATERIA

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 comunicara otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías dela 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES AL CENTRO

1. Muestra interés, iniciativa, participa y colabora en todo el proceso de aprendizaje.
2. Participa activamente en las actividades organizadas por el Centro.
3. Asiste a clase con puntualidad.
4. Respeto y aplica las normas de convivencia y los valores democráticos.

BLOQUE DE CONTENIDOS 1: La evolución de la vida.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

BLOQUE DE CONTENIDOS 2:La dinámica de la Tierra.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>La historia de la Tierra.</p> <p>El origen de la Tierra.</p> <p>El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra.</p> <p>Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia.</p> <p>Utilización del actualismo como método de interpretación.</p> <p>Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.</p> <p>Estructura y composición de la Tierra.</p> <p>Modelos geodinámico y geoquímico.</p> <p>La tectónica de placas y sus manifestaciones.</p> <p>Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.</p>	<p>1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual. CMCT, CD, CAA.</p> <p>3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno. CMCT, CAA.</p> <p>4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra. CMCT.</p> <p>5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía. CMCT.</p> <p>6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. CMCT.</p> <p>7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. CMCT.</p> <p>8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. CMCT.</p> <p>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.</p> <p>10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. CMCT.</p> <p>11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. CMCT.</p> <p>12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. CMCT.</p>	<p>1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.</p> <p>3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.</p> <p>6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.</p> <p>7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.</p> <p>8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.</p> <p>9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.</p> <p>9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.</p> <p>10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.</p> <p>11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.</p> <p>12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.</p>

BLOQUE DE CONTENIDOS 3: Ecología y medio ambiente.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>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 medioambiente.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

BLOQUE DE CONTENIDOS 4: Proyecto de investigación.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Proyecto de investigación.	<p>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CMCT, CD, CAA.</p> <p>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CSC.</p> <p>5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</p> <p>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>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.</p> <p>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.</p>

2. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

Sesiones/semana: 3

<i>Nº UNIDAD</i>	<i>TÍTULO</i>	<i>Nº SESIONES</i>
------------------	---------------	--------------------

PRIMERA EVALUACIÓN		
Bq 2	Origen e Historia de la Tierra. El tiempo geológico. Items 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	14
	Estructura y composición de la Tierra. Modelos. Items 2.7, 2.8	3
	Tectónica de placas. Items 2.9	8
Bq 3	Ecosistemas. Items 3.1, 3.2, 3.3, 3.4	5
<i>Sesiones totales 1ª Eval:</i>		30

SEGUNDA EVALUACIÓN		
Bq 3	Ecosistemas. Items 3.5 a 3.11	13
	Impactos, recursos naturales, gestión de residuos Items 3.12 a 3.19	17
Bq 1	Organización celular. Items 1.1 y 1.2	6
<i>Sesiones totales 2ª Eval:</i>		36

TERCERA EVALUACIÓN		
Bq 1	Genética molecular, código genético, mutaciones Items 1.3 a 1.10	6
	Leyes de Mendel. Aplicaciones. Transmisión de los caracteres Items 1.11 a 1.14	10
	Ingeniería Genética y Biotecnología Items 1.15 a 1.17	6
	Evolución Items 1.18 a 1.22	5
<i>Sesiones totales 3ª Eval:</i>		27

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (Conclusiones, redacción y exposiciones) Incluido a lo largo de cada trimestre

3.- PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo».

Asímismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado».

Para facilitar el procedimiento, se utilizará el cuaderno Séneca que cada profesora configurará de acuerdo a los instrumentos y actividades evaluables que vaya diseñando.

Los criterios de evaluación quedan ponderados de forma que se consideran tres tipos de criterios: los criterios básicos o imprescindibles (aquellos que todos los alumnos y alumnas deben superar) y que están ponderados con un 70 % de la nota global, los criterios medios y avanzados suponen, junto con los criterios comunes establecidos en el Centro, el 30 % restante para la calificación del alumnado.

Estos criterios se evaluarán teniendo en cuenta todos los instrumentos posibles y que cada profesora dejará recogidos en su programación de aula, para cada criterio y para cada actividad evaluable. Se comunicarán al alumnado y a las familias, tanto los criterios de evaluación como de calificación, antes de la sesión de la primera evaluación.

3.1.- INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Instrumentos de evaluación	% Calificación
Criterios comunes	10 %
Pruebas prácticas y trabajo diario	15 %
Proyectos de investigación individuales y/o en grupos	15 %
Pruebas escritas y orales (controles y pruebas de aplicación)	60 %

3.2.- INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.

Instrumentos de evaluación	% calificación
Realización de actividades propuestas, cuaderno.	30 %
Prueba escrita	70

4.- SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN. AUTOEVALUACIÓN y MODIFICACIONES A LA MISMA

--

