

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA (4º ESO)

1. OBJETIVOS

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones del desarrollo tecnocientífico.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales del siglo XXI.
- Entender el conocimiento científico como algo integrado, que se compartimenta en distintas disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad.

2. METODOLOGÍA

Para el tratamiento de los contenidos se sigue una metodología específica que promueve la construcción de aprendizajes significativos a partir de secuencias de aprendizaje que plantean:

- Evocación de conocimientos previos para abordar los nuevos contenidos.
- Progresiva y cuidada incorporación de nuevos contenidos, con claridad, de forma concisa y estructurada, para favorecer su comprensión.
- Prácticas sencillas que refuerzan la comprensión de determinados contenidos.
- Síntesis que permiten a los alumnos identificar los contenidos esenciales, estructurarlos y organizarlos en mapas conceptuales.
- Actividades diversificadas (aplicación, comprensión, prácticas de laboratorio, trabajo de campo, trabajo en equipo, trabajo y refuerzo de valores, TIC, comentarios de textos científicos), secuenciadas por niveles de dificultad y que facilitan la adquisición de competencias básicas a todos los alumnos.

3. CONTENIDO

Bloque 1. La evolución de la vida

1. La célula.
2. Ciclo celular.
3. Los ácidos nucleicos.
4. ADN y Genética molecular.
5. Proceso de replicación del ADN.

- Concepto de gen.

6. Expresión de la información genética.

7. Código genético.

8. Mutaciones.

- Relaciones con la evolución.

9. La herencia y transmisión de caracteres.

10. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel.

11. Base cromosómica de las leyes de Mendel.

12. Aplicaciones de las leyes de Mendel.

13. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones.

14. Biotecnología.

15. Bioética.

16. Origen y evolución de los seres vivos.

17. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.

18. Teorías de la evolución.

19. El hecho y los mecanismos de la evolución.

20. La evolución humana: proceso de hominización.

Bloque 2. La dinámica de la Tierra.

1. La historia de la Tierra.

2. El origen de la Tierra.

3. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra.

4. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia.

5. Utilización del actualismo como método de interpretación.

6. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

7. Estructura y composición de la Tierra.

8. Modelos geodinámico y geoquímico.

9. La tectónica de placas y sus manifestaciones:

- Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.

Bloque 3. Ecología y medio ambiente.

1. Estructura de los ecosistemas.

2. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.

3. Relaciones tróficas: cadenas y redes.

4. Hábitat y nicho ecológico.

5. Factores limitantes y adaptaciones.

6. Límite de tolerancia.

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

8. Dinámica del ecosistema.

9. Ciclo de materia y flujo de energía.

10. Pirámides ecológicas.

11. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.

12. Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.

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

14. La actividad humana y el medio ambiente.

15. Los recursos naturales y sus tipos.

16. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.

17. Los residuos y su gestión.

18. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

Bloque 4. Proyecto de investigación.

1. Proyecto de investigación.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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.

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

2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular

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

3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.

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

4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.

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

5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.

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

6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.

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

7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.

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

8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.

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

9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.

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

ellas.

- 10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.
11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.
 - 11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.
 - 12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.
13. Comprender el proceso de la clonación.
 - 13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.
14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).
 - 14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.
15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.
 - 15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
 - 16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo
17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.
 - 17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.
 - 18.1. Interpreta árboles filogenéticos.
19. Describir la hominización.
 - 19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

Bloque 2. La dinámica de la Tierra.

1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.
 - 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. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.
 - 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. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.
 - 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. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.

- 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. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.
 - 5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.
6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.
 - 6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.
7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.
 - 7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.
8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.
 - 8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.
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.
 - 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. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.
 - 10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.
11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.
 - 11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.
12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.
 - 12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.

Bloque 3. Ecología y medio ambiente.

1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.
 - 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. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.
 - 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. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.
 - 3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.
4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.
 - 4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.

5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.

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. 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

6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.

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.

7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.

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.

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. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.

9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.

10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.

10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.

11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.

Bloque 4. Proyecto de investigación.

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

1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.

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

2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.

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

4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.

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

5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.

- 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
- 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

La evaluación de conocimientos y destrezas adquiridas se basa en dos partes:

- Se realizarán controles parciales al finalizar cada unidad didáctica, en principio, y un examen final por trimestre. Las pruebas orales quedan a criterio del profesor, dependiendo de la idoneidad de las mismas.
- Por otro lado, se evaluará:
 - ✓ Trabajo personal (trabajo original trimestral, trabajos adicionales (salidas) y apuntes personales)

En todas las pruebas se penalizarán las faltas de ortografía, tratando de fomentar el uso correcto de la lengua española.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación en la materia de Biología y Geología estará relacionada con el grado de adquisición de las competencias básicas del alumno a través de todas las actividades que lleve a cabo en el curso.

	CRITERIOS
Pruebas escritas/orales	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del grado de aprendizaje de los contenidos. • Valoración de los procesos de razonamiento seguidos y resultados. • Expresión (verbal, escrita) correcta y vocabulario adecuado.
Actividades TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Uso adecuado del ordenador, herramientas informáticas y telemáticas. • Tipo de participación (autónomo, con apoyo, ninguna). • Utilización de Internet de forma crítica y responsable. • Grado de elaboración de la respuesta.
Trabajo autónomo (aula, otros espacios)	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de adquisición de aprendizajes básicos. • Ampliación de estos aprendizajes. • Utilización adecuada de instrumentos y recursos propios de la materia. • Empleo de esquemas explicativos, mapas conceptuales...
Trabajos en grupo. Valoración individual y	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa. • Asunción de responsabilidades para un objetivo común.

grupal	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de comunicación con los compañeros. • Resolución de conflictos. • Interés, motivación.
Apuntes	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación clara y ordenada. • Toma de datos revisada, completada y actualizada.
Experiencias y/o investigaciones de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de pautas y criterios establecidos <ul style="list-style-type: none"> ✓ realización de la experiencia ✓ presentación escrita ✓ manipulación de materiales e instrumentos • Colaboración y respeto por su trabajo y el de sus compañeros.

Se establecerán tres evaluaciones por curso. La materia objeto de estudio se organizará en bloques independientes coincidentes con las diferentes evaluaciones. Cuando el desarrollo de la programación imponga una distribución de bloques no coincidente con el periodo de evaluación prefijado el profesor de la asignatura delimitará la extensión de cada uno de estos bloques de contenidos y la comunicará oportunamente a sus alumnos.

Es preciso explicitar cómo se halla la calificación final de cada evaluación y la calificación en la evaluación final ordinaria y extraordinaria.

En cada evaluación se realizarán aquellos exámenes o pruebas de evaluación que se consideren pertinentes, debiendo existir al menos dos pruebas por evaluación salvo en aquellas materias que se imparten con un módulo de dos horas semanales en que el número mínimo será de un examen por evaluación.

Los exámenes parciales se realizarán, en principio, al finalizar cada unidad didáctica e incluirán solo la materia asociada a dicha unidad. En los exámenes de evaluación entrará toda la materia dada hasta la fecha (en esa evaluación), siendo la nota de la evaluación el resultado de la aplicación de la calificación obtenida en estas pruebas junto al trabajo realizado por el alumnado a lo largo de la evaluación.

En Biología y Geología los criterios de calificación son los siguientes:

- 25% examen de evaluación. Para poder considerar este porcentaje es necesario obtener al menos un 4 en el examen de evaluación.
- 25% exámenes parciales.
- 25% trabajo original (trimestral). Aquí se contempla la realización de los trabajos exigidos en las salidas.
- 25% apuntes personales.

No obstante, estos porcentajes son susceptibles de variar en función de la dinámica grupal.

Durante la evaluación se irán haciendo las medias de las diferentes notas y se redondea siempre a una cifra entera según el redondeo matemático. En el caso de cifra decimal igual o superior a 5 se redondeará a la unidad siguiente.

La superación de una evaluación supone, con carácter general, la superación del bloque de contenidos abordado, aplicándose, en el siguiente periodo de evaluación, el proceso de evaluación a un bloque nuevo de contenidos.

La nota global del curso será una media de las tres evaluaciones, tomando como nota de referencia la media sin redondear de cada evaluación. Para poder hacer esta media las tres evaluaciones deben estar aprobadas o recuperadas. Todo alumno con evaluaciones pendientes deberá examinarse de ellas en junio.

Los alumnos que tengan la asignatura aprobada por curso podrán presentarse en junio a subir nota. Si la nota obtenida es menor se mantendrá la obtenida en dicho examen.

Según establece la normativa vigente en materia de evaluación "La evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y a las actividades programadas para las distintas materias que constituyen el plan de estudios". Por este motivo, la consecución de un porcentaje superior al 25% de ausencias conllevará la falta de continuidad.

6. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Indicamos los procedimientos y criterios adoptados para poder superar los mínimos que no se han alcanzado en cada evaluación y en el curso, así como los correspondientes en caso de que haya materias pendientes del curso anterior.

Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes

Cuando un alumno suspenda una evaluación tendrá derecho a una recuperación de dicha evaluación mediante una prueba de conocimientos de toda la materia trabajada a lo largo del periodo evaluado, salvo en la tercera evaluación cuando, por problemas de tiempo no pueda convocarse tal recuperación. En la ESO, estos exámenes de recuperación se convocarán a comienzos de la siguiente evaluación.

Todo alumno con evaluaciones pendientes (no recuperadas) deberá examinarse de ellas en junio. El alumno con tres evaluaciones pendientes o que le fueran de aplicación los mecanismos de evaluación continua (abandono escolar, absentismo por superar el porcentaje establecido en el Reglamento de Régimen Interior,...) deberá examinarse en la convocatoria de junio de toda la materia correspondiente al curso.

En los exámenes finales de junio el alumno que se examine de todo el curso obtendrá como máximo una calificación de cinco en el curso. El alumno que tenga que examinarse de una evaluación (o dos) obtendrá un cinco como máximo; la nota final se obtendrá hallando la media entre dicho cinco y las notas obtenidas en las evaluaciones (o evaluación) aprobadas. Para superar el curso deberá obtenerse una media de cinco.

Todo alumno que suspenda el examen en junio deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de junio para ser evaluado del conjunto total de la materia correspondiente a su curso.

Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores

El alumnado podrá examinarse en las convocatorias de abril, junio y extraordinaria de junio. Para la recuperación de las materias pendientes de otros cursos se realizarán una serie de actividades de seguimiento y refuerzo encaminadas a la superación de la convocatoria extraordinaria.

Se hará una planificación de la materia dividiéndola en meses para que el alumno vaya trabajando y estudiando. Cada mes entregará los resúmenes correspondientes de los temas programados al profesor que se los devolverá corregidos en el plazo máximo de diez días.

Los objetivos de esta planificación buscan, a la vez, establecer un ritmo de trabajo y de adquisición de contenidos, que facilite la consecución por parte del alumnado de los objetivos previstos, y la propia valoración de la evolución de este proceso a lo largo del curso. El seguimiento, asesoramiento, evaluación y calificación de los alumnos con el área pendiente de otros cursos será competencia del profesor que imparte el área en el curso en el que esté matriculado el alumno. Finalmente, el libro de texto de referencia será el que estaba en vigor para estos alumnos el curso anterior.