

PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

AMPLIACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO

1. Objetivos didácticos.....	2
2. Contenidos.....	2
3. Temporalización.....	3
4. Metodología.....	4
5. Materiales, textos y recursos didácticos.....	5
6. Criterios de evaluación en el currículo oficial.....	5
7. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	6
8. Criterios de calificación.....	6
9. Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes...	6
10. Procedimientos y actividades de evaluación para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.....	6
11. Pruebas extraordinarias de septiembre.....	7
12. Actividades para el fomento de la lectura y escritura.....	7

1. OBJETIVOS

La materia Ampliación de biología y geología tiene como finalidad la adquisición de las capacidades señaladas en los objetivos del currículo de Ciencias de la naturaleza de la Educación Secundaria Obligatoria, establecidos en el Anexo del Decreto 23/2007, de 10 de mayo, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

2. CONTENIDOS

Los contenidos se distribuyen en los siguientes bloques:

En el bloque 1: “Los constituyentes de la corteza terrestre” se aborda el estudio de los componentes de los minerales y las rocas para poner de manifiesto la importancia del orden interno de la materia mineral, así como los procesos que generan este orden y las propiedades que se derivan de él.

En el bloque 2: “El ciclo de las rocas” se pretende profundizar en el dinamismo de los materiales de la corteza terrestre y las causas del mismo. También facilitar el conocimiento del medio natural de la Comunidad de Madrid mediante el estudio de sus recursos minerales y la valoración de su explotación sostenible.

En el bloque 3: “¿De qué estamos hechos?” la materia de estudio son los componentes químicos de los seres vivos y su relación con las funciones que desempeñan. Se inicia con los elementos y se continúa con las moléculas, cada vez más complejas, en las que se va organizando la materia orgánica, proporcionando de esta manera un fundamento teórico que permita comprender las características comunes a todos los seres vivos.

En el bloque 4: “Del descubrimiento de los ácidos nucleicos a la biotecnología” se estudia la historia desde el descubrimiento de los ácidos nucleicos hasta el desarrollo actual de la biotecnología, para aproximar al alumno al trabajo científico y tecnológico.

En el bloque 5: “Formas acelulares y celulares” se estudian los virus como formas acelulares, diferenciándolos de las células procariotas y eucariotas, y sus implicaciones sanitarias, así como las relaciones de las bacterias con la industria y la salud. Se profundiza, además, por un lado, en el estudio de la estructura y función de cada uno de los orgánulos de la célula eucariota, para entender la actividad celular, y, por otro lado, en los procesos de mitosis y meiosis, dada su importancia en la reproducción de unicelulares y pluricelulares.

Contenidos

1. Los constituyentes de la corteza terrestre.
 - Minerales y rocas.
 - Cristales y redes cristalinas.
 - Procesos de cristalización.
 - Propiedades de la materia cristalina.

2. El ciclo de las rocas.
 - Procesos sedimentarios.
 - Procesos metamórficos.
 - Procesos magmáticos.
 - El ciclo petrogenético.
 - Las rocas sedimentarias.
 - Las rocas metamórficas.
 - Las rocas magmáticas.

3. ¿De qué estamos hechos?
 - Bioelementos y biomoléculas.
 - Biomoléculas inorgánicas: Agua y sales minerales.
 - Biomoléculas orgánicas: Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
 - Biocatalizadores: Vitaminas, hormonas y enzimas.

4. Del descubrimiento de los ácidos nucleicos a la biotecnología.
 - ARN: Composición, tipos y funciones.
 - ADN: Composición, estructura y función.
 - Replicación y transcripción.
 - Ingeniería genética y biotecnología. Aplicaciones agrícolas, ganaderas, biosanitarias, biorremediación, etcétera.

5. Formas acelulares y celulares.
 - Estructura de los virus.
 - Estructura de las bacterias.
 - Virus y bacterias en la salud humana.
 - Aplicaciones de los microorganismos a la industria alimentaria.
 - La célula eucariota como unidad de los seres vivos. Teoría celular.
 - Funciones de los orgánulos de las células eucariotas en relación con su estructura.
 - El ciclo celular:
 - _ Interfase: Etapas e importancia biológica.
 - _ Mitosis: Etapas e importancia biológica.
 - _ Meiosis: Etapas e importancia biológica.

3. TEMPORALIZACIÓN

La distribución por trimestres prevista será la siguiente:

1er TRIMESTRE: Bloque 3

- Bioelementos y biomoléculas

- Biomoléculas inorgánicas: agua y sales minerales.
- Biomoléculas orgánicas: Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Biocatalizadores: vitaminas, hormonas y enzimas.
- La célula eucariota como unidad de los seres vivos.
- Funciones de los orgánulos de las células eucariotas en relación con su estructura.
- El ciclo celular.

2º TRIMESTRE: Bloques 4 y 5

- Estructura de los virus.
- Estructura de las bacterias.
- Virus y bacterias en la salud humana.
- Aplicaciones de los microorganismos a la industria alimentaria.
- ADN y ARN. Ingeniería genética y biotecnología.

3er TRIMESTRE: Bloques 1 y 2

- Constituyentes de la corteza terrestre: minerales y rocas, procesos de cristalización y propiedades de la materia cristalina.
- El ciclo de las rocas.

4. METODOLOGÍA

La asignatura consta de una asignación de dos sesiones semanales. Una de ellas será de carácter teórico y la otra, de carácter práctico, será impartida en el laboratorio de biología e incluirá las siguientes prácticas:

1er TRIMESTRE

- Determinación de la presencia de glucidos mediante el reactivo de Fheling.
- Reconocimiento de lípidos.
- Reconocimiento de proteínas.
- Determinación de la presencia de vitamina C.
- Manejo y uso del microscopio óptico, preparación de colorantes.
- Observación de cromoplastos en pulpa de tomate y estomas en epidermis de puerro.
- Mitosis en células de raíz de cebolla.
- Observación y reconocimiento de diferentes tejidos animales y vegetales.

2º TRIMESTRE

- Preparación de medios de cultivo selectivos para el crecimiento de bacterias.
- Preparación de un frotis bacteriano.
- Tinción Gram.
- Tinción ácido-alcohol resistente (Ziehl-Neelsen)

- Tinción de esporas (Wirtz-Conklin)
- Algunas pruebas bioquímicas empleadas en identificación de bacterias.
- Observación microscópica de levaduras y hongos.
- Extracción de ADN.
- Estudio del cariotipo humano.

3er TRIMESTRE

- Los modelos cristalográficos.
- Identificación y reconocimiento de los principales minerales.
- Identificación y reconocimiento de las principales rocas.
- Observación de fotografías aéreas.
- Interpretación de mapas geológicos.

5. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se emplearán guiones de prácticas elaborados por el profesor que los alumnos deben incorporar y completar en su cuaderno.

El laboratorio de biología y geología para las clases prácticas.

Proyecciones de diapositivas y documentales.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Diferenciar en los minerales las propiedades que dependen de su estructura cristalina de las que son independientes de ella.
2. Describir los procesos geológicos de los ambientes exógenos y endógenos.
3. Reconocer la influencia de los distintos tipos de rocas en el paisaje.
4. Hacer una clasificación de los bioelementos identificando la función biológica de los más abundantes en la materia viva.
5. Determinar la importancia de los oligoelementos y de las sales minerales en los seres vivos.
6. Explicar las propiedades de la molécula de agua relacionándolas con sus funciones biológicas.
7. Conocer las características químicas de los glúcidos, lípidos y proteínas que determinan sus propiedades físicas y sus funciones biológicas.
8. Describir la composición química de los ácidos nucleicos y la función de los mismos en la síntesis de proteínas.
9. Determinar la finalidad biológica de los procesos de replicación, transcripción y traducción valorando su importancia en la expresión génica.
10. Conocer los conceptos de ingeniería genética y biotecnología. Explicar algunas aplicaciones de la ingeniería genética.
11. Describir brevemente las técnicas de manipulación del ADN: Secuenciación, ADN recombinante, técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
12. Relacionar la estructura de los virus con su carácter de parásitos obligados. Indicar algunas enfermedades producidas por virus.

13. Describir la estructura bacteriana diferenciándola de la de la célula eucariótica e identificar la función de cada uno de los componentes de aquella.
14. Explicar las características de los principales microorganismos utilizados en la industria alimentaria y los procesos en los que intervienen.
15. Reconocer la importancia de los orgánulos energéticos en el metabolismo celular.
16. Identificar los procesos que caracterizan cada una de las fases de la mitosis razonando cómo se mantiene la igualdad genética de las células resultantes.
17. Identificar los procesos que caracterizan la meiosis razonando las diferencias genéticas de las células resultantes.

7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar a los alumnos se recurrirá a los siguientes procedimientos:

- 1- Pruebas objetivas escritas (de respuestas abiertas, dirigidas, tipo test, de múltiple opción, preguntas cortas...).
 - 2- Realización de un cuaderno de clase.
 - 3- Desarrollo de experiencias y prácticas de laboratorio. De gran peso en esta asignatura. Trabajos individuales y en grupo.
 - 4- Exposiciones orales sobre diferentes temas trabajados.
 - 5- Trabajos de investigación.
- Ejercicios y supuestos prácticos

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación se considerarán los siguientes porcentajes:

- 50% prueba de conocimientos teóricos.
- 25% trabajo de laboratorio.
- 25% cuaderno de prácticas.

Si la calificación en alguna de las evaluaciones es inferior a 5 se realizará una prueba global de conocimientos en el mes de junio.

9. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Para recuperar las evaluaciones no superadas, se establecerán pruebas escritas (una por trimestre) sobre las unidades didácticas correspondientes. El cuaderno es una herramienta básica para la superación de la materia, así como para su recuperación

10. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Una vez determinada la pérdida de evaluación continua de un alumno, se le convocará a un único examen en junio donde se le preguntará sobre cualquier parte de los contenidos dados a lo largo del curso. A dicho examen deberá asistir con el cuaderno de la asignatura, en el que se refleje el trabajo realizado para cada tema y propuesto por el departamento. El valor de la nota final o calificación será del 80% el examen y 20% del cuaderno y la actitud.

11. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE

En septiembre se realizará una prueba extraordinaria para poder superar la asignatura suspendida en el curso. Dicha prueba comprenderá una parte de examen, donde quedan incluidos los contenidos tratados a lo largo del curso, así como otra parte de trabajo de cada tema, que se presentará en un cuaderno de la asignatura. Ambas partes juntas darán la opción de aprobar. El porcentaje a utilizar será de un 80% del valor del examen y de un 20% el trabajo del cuaderno.

12. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA

Ya quedó especificado en el apartado correspondiente de Generalidades.