

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

PROGRAMACIÓN DOCENTE

BIOLOGÍA

2º BACHILLERATO

PROFESORES DEL DEPARTAMENTO

**Rosa M^a Casal del Campo
Ana Horrio Bueres
Vitor Xuan Melero Cimas**

I.E.S. DAVID VÁZQUEZ MARTÍNEZ

CURSO 2019-20

Aprobada en Claustro Ordinario 28/10/2019

ÍNDICE

1-ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
1.1-ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	2
1.2-SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS.....	19
2- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE DE LA ETAPA.....	20
3- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	
3.1-PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	22
3.2-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	22
4- METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES	
4.1-METODOLOGÍA.....	23
4.2-RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.....	26
5- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	26
6-ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	27
7- PLAN DE LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN.....	26
8- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	29
9- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE...	30

1- ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1.1-ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

Contenidos

- Los componentes químicos de la célula. Bioelementos y oligoelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.
- Los enlaces químicos y su importancia en Biología.
- Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.
- Físicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
- Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, próticos y ácidos nucleicos.
- Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.
- Vitaminas: Concepto. Clasificación.
- Técnicas experimentales de exploración e investigación de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres vivos.

Criterios de evaluación

1. Determinar las características físicoquímicas de los bioelementos que los hacen indispensables para la vida.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Conocer y describir las técnicas instrumentales, de exploración e investigación experimental, que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y el estudio de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres vivos.
- Reconocer e indicar los bioelementos mayoritarios y las propiedades que les permiten constituir los compuestos biológicos.
- Clasificar los bioelementos según su abundancia en los seres vivos.
- Identificar los enlaces químicos esenciales que permiten la formación de moléculas, tanto orgánicas como inorgánicas, presentes en los seres vivos.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir y relacionar la estructura química del agua con sus propiedades y funciones

biológicas.

- Reconocer la importancia del agua en el desarrollo de la vida.
- Explicar las funciones que desempeñan los tipos de sales minerales más comunes en los seres vivos.
- Relacionar los procesos de difusión, ósmosis y diálisis con determinados fenómenos biológicos relacionados con la concentración salina de las células.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas que constituyen la materia viva.
- Relacionar los diferentes tipos de biomoléculas con las funciones biológicas que desempeñan en la célula.
- Diferenciar algunos procesos como la diálisis, la centrifugación y la electroforesis, interpretando su relación con determinadas biomoléculas orgánicas.
- Utilizar aparatos y técnicas experimentales adecuadas, con cierta autonomía y destreza, con el fin de realizar sencillas experiencias de laboratorio que permitan identificar los principales grupos de macromoléculas orgánicas.
- Aplicar las medidas preventivas necesarias para desarrollar el trabajo en el laboratorio de forma higiénica y segura.
- Cumplir las normas de seguridad del laboratorio y de gestión de los residuos generados.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir las características físico-químicas de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.
- Distinguir los enlaces químicos esenciales que permiten la síntesis de las biomoléculas orgánicas.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir la composición, estructura y comportamiento químico de las biomoléculas más características de los seres vivos, relacionándolas con su función biológica.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir las características y propiedades fundamentales de los enzimas, relacionándolas con su función biocatalítica.
- Valorar la importancia biológica de los enzimas y de la biotecnología de los enzimas en el contexto industrial y medioambiental.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Diferenciar los distintos tipos de vitaminas, relacionando sus funciones metabólicas con la prevención de enfermedades.

Estándares de aprendizaje evaluables

- Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.
- Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.
- Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.
- Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.
- Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.
- Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.
- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.
- Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.
- Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.
- Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.
- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.
- Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.
- Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.

BLOQUE 2. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

Contenidos

- La célula: unidad de estructura y función. La teoría celular.
- La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.
- Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales.
- La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.
- El ciclo celular.
- La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos.
- Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.
- Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.
- Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.
- La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.
- Las fermentaciones y sus aplicaciones.
- La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.
- La quimiosíntesis.
- Investigaciones y/o estudios prácticos sobre la célula y sus funciones.

Criterios de evaluación

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Establecer analogías y diferencias entre los dos niveles de organización celular de los seres vivos: procariotas y eucariotas.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar y reconocer, por su estructura y forma, los diferentes tipos de organización celular y sus orgánulos, mediante el empleo de diversas técnicas microscópicas, esquemas o dibujos y proyecciones de imágenes de microscopía de células animales y vegetales.

- Realizar representaciones esquemáticas de los diferentes orgánulos celulares indicando sus funciones y las posibles relaciones existentes entre sí.

3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir cada una de las etapas del ciclo celular, analizando los principales procesos que ocurren en cada una de las fases.

- Interpretar gráficas o esquemas representativos de las fases del ciclo celular.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y la meiosis.

- Determinar las diferencias más significativas de la mitosis y la meiosis tanto respecto a su función biológica como a sus mecanismos de acción y a los tipos celulares que las experimentan.

- Señalar las analogías y diferencias más significativas entre la mitosis y la meiosis.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar la meiosis y la reproducción sexual con la variabilidad genética de las especies y los procesos evolutivos.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer los componentes y funciones de la membrana celular.

- Describir los procesos de intercambio, permeabilidad selectiva y sistemas de transporte a través de las membranas.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Diferenciar los mecanismos de síntesis de materia orgánica respecto a los de

degradación, y los intercambios energéticos de los procesos de oxidación-reducción a ellos asociados.

- Identificar de una forma global los procesos metabólicos celulares de intercambio de materia y energía, reconociendo y describiendo sus diferentes etapas.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar las diferentes rutas catabólicas con los espacios celulares y los orgánulos celulares donde se producen.

- Situar, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada una de las fases de la respiración celular, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.

- Conocer las etapas y los principales compuestos que intervienen en las principales rutas catabólicas.

9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comparar la vía aerobia con la anaerobia y los procesos de respiración y fermentación, analizando su balance energético, los substratos iniciales y los productos finales de ambas vías.

- Describir y valorar algunas aplicaciones industriales de ciertas reacciones anaeróbicas como las fermentaciones.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir los procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis, identificando las estructuras celulares donde se desarrollan, los substratos necesarios, los productos finales y el balance energético.

- Utilizar métodos sencillos de clasificación dicotómica para la identificación de los principales tipos de organismos fotosintéticos.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar razonadamente la importancia y finalidad de la fotosíntesis como soporte de la vida en la Tierra, tanto como productora de nutrientes en la base de las cadenas tróficas como en el proceso renovador de la atmósfera.

12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar el papel biológico de los organismos quimiosintéticos con su aportación a la cadena trófica en determinados ecosistemas y en los ciclos biogeoquímicos.

Estándares de aprendizaje evaluables

- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.
- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.
- Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.
- Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
- Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.
- Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.
- Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.
- Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.
- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.
- Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.
- Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.
- Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.
- Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.
- Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.
- Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

BLOQUE 3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

Contenidos

- La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
- Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.
- El ARN. Tipos y funciones.
- La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética y las pruebas experimentales en que se apoya.
- Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos.
- Mutaciones y cáncer.
- Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.
- La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente.
- Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
- Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.
- Evidencias del proceso evolutivo.
- Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.
- La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.
- Evolución y biodiversidad.

Criterios de evaluación

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir las características estructurales y químicas del ADN.
- Determinar la importancia biológica del ADN como la base molecular de la herencia, al ser el responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar el proceso de replicación, diferenciando las etapas que tienen lugar en el mismo.
- Identificar los enzimas que intervienen en la replicación, relacionándolos con las funciones que cumplen en el proceso.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar el actual concepto de gen con las características del ADN, la transcripción y la síntesis de proteínas.

4. Determinar las características y funciones de los ARN.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar el papel que cada tipo de ARN desempeña en los procesos de transcripción y traducción en la biosíntesis de las proteínas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre las características fundamentales del código genético para la resolución de problemas de genética molecular sencillos.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir los procesos de replicación, transcripción y traducción, de forma lógica y ordenada, mediante esquemas, enumerando sus etapas y los elementos que participan en cada una de ellas.
- Aplicar correctamente los mecanismos que se dan en los procesos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético en la resolución de ejercicios prácticos.
- Identificar los enzimas que intervienen en la transcripción y traducción, relacionándolos con las funciones que cumplen en ambos procesos.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar el concepto de mutación con las consecuencias biológicas provocadas por estas alteraciones en el material genético.
- Diferenciar los tipos de mutaciones, según diferentes criterios, en génicas, genómicas y cromosómicas.
- Identificar los agentes mutagénicos físicos, químicos y biológicos más frecuentes.

7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar el papel desempeñado por las mutaciones con el desarrollo de determinados tumores.
- Identificar los riesgos que implican la exposición a algunos agentes mutagénicos físicos y químicos en el desarrollo tumoral.
- Valorar los hábitos de vida saludable que minimizan la incidencia de los agentes mutagénicos sobre el organismo.

8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Diseñar y realizar, de forma individual o en pequeños grupos, algunas investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos, elaborando informes y manejando diferentes fuentes de información.
- Comprender en qué consiste la tecnología del ADN recombinante valorando sus aplicaciones en la ingeniería genética.
- Enumerar las principales aportaciones de la ingeniería genética a la biotecnología.

9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Conocer las innovaciones derivadas del conocimiento del genoma humano en el campo de la medicina, tales como las nuevas técnicas de diagnóstico o la terapia génica.
- Reflexionar sobre los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y la tecnología del control y transferencia de ADN, valorando sus posibles implicaciones bioéticas.

10. Formular los principios de la genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Explicar razonadamente los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según la genética mendeliana y la posterior teoría cromosómica de la herencia.
- Aplicar adecuadamente las leyes de la herencia en la resolución de ejercicios relacionados con la transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.

11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar y enumerar la serie de pruebas y evidencias, aportadas por diferentes disciplinas científicas, que infieren que los seres vivos actuales son el resultado del proceso evolutivo.

12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Entender la argumentación y los principios en la teoría darwinista.
- Comparar y diferenciar los postulados de la teoría neodarwiniana o sintética de la evolución con los principios de la teoría darwinista.

13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comprender la relación existente entre las variaciones en la frecuencia alélica o génica, en generaciones sucesivas, con el proceso evolutivo.
- Diferenciar entre frecuencia alélica, genotípica y fenotípica, valorando la importancia de su estudio en la genética de poblaciones para el desarrollo de modelos teóricos sobre evolución.

14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comprender que las mutaciones y la recombinación genética son la fuente primaria de la variabilidad genética, imprescindible para que exista el proceso evolutivo.
- Relacionar el neodarwinismo con las mutaciones génicas, la recombinación genética y la propia selección natural.

15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Diferenciar los factores esenciales para el aumento de la biodiversidad como son el clima, la diversidad de hábitats y las mutaciones.
- Relacionar los principales mecanismos de especiación, cladogénesis e hibridación, con los diversos tipos de especiación.

Estándares de aprendizaje evaluables

- Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.
- Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.

- Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.
- Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.
- Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.
- Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
- Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.
- Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.
- Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.
- Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.
- Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.
- Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.
- Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.
- Analiza y predice aplicando los principios de la genética mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.
- Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.
- Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.
- Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.
- Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.
- Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.
- Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.

BLOQUE 4. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA

Contenidos

- Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos.
- Protozoos. Algas microscópicas.
- Métodos de estudio y cultivo de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.
- Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
- Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
- La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: productos elaborados por biotecnología. Importancia social, económica y medioambiental.

Criterios de evaluación

1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Entender y aplicar los principales criterios taxonómicos para la clasificación sistemática de los distintos grupos de microorganismos.

2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Conocer e identificar las características morfológicas y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.
- Manejar las técnicas de microscopía en la observación de microorganismos, empleando, con cierta autonomía y destreza, tinciones generales y diferenciales.
- Aplicar las medidas preventivas necesarias para desarrollar el trabajo en el laboratorio de forma higiénica y segura.

3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir y diferenciar las técnicas instrumentales que permiten el cultivo y aislamiento de los microorganismos.
- Comprender la importancia de la esterilización en la manipulación de microorganismos.

4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir las actividades metabólicas de los microorganismos, esenciales para el desarrollo de los ciclos biogeoquímicos.
- Reconocer el papel fundamental de los microorganismos que participan en los ciclos del carbono, del nitrógeno, del azufre y del fósforo en función de determinados factores como la distribución, la dispersión y la diversidad metabólica.

5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Relacionar los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
- Reconocer los diferentes mecanismos de patogenicidad de los microorganismos y su importancia para el desarrollo de la enfermedad.
- Utilizar un lenguaje científico apropiado a la hora de exponer sus propias conclusiones a partir de informaciones obtenidas de diferentes fuentes.

6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir e identificar la metodología y los diferentes tipos de microorganismos implicados en los procesos de fermentación láctica y alcohólica, base de la producción en industrias alimentarias tradicionales.
- Determinar las características funcionales de los microorganismos, resaltando sus relaciones con otros seres vivos, su función en los ciclos biogeoquímicos y valorando las aplicaciones de la microbiología
- Valorar la importancia de la biotecnología y de las actividades microbianas en la conservación del medio ambiente mediante los procesos de reciclaje, biorremediación y eliminación de residuos urbanos, industriales y agrícolas.
- Valorar las aportaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos de nueva generación.

Estándares de aprendizaje evaluables

- Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.
- Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.
- Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.
- Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos

geoquímicos.

- Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
- Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.
- Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.
- Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.

BLOQUE 5. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES

Contenidos

- El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.
- La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.
- Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.
- Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.
- Sistema inmunitario y cáncer.
- Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Importancia social y reflexión ética sobre la donación de órganos.

Criterios de evaluación

1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comprender los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, identificando los tipos de respuesta inmunitaria.
- Reconocer los componentes del sistema inmunitario.

2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir las defensas inespecíficas, estableciendo la relación entre ellas y con las defensas específicas.
- Diferenciar los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmunitaria.
- Comprender el mecanismo de acción de la inmunidad específica humoral y celular.

3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comparar las diferencias entre la respuesta inmune primaria y la secundaria, identificando qué tipos de células son las responsables de las diferencias entre ambos tipos de respuesta.
- Describir el mecanismo de desarrollo de la memoria inmunológica.

4. Identificar la estructura de los anticuerpos.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comprender los conceptos de antígeno y anticuerpo.
- Esquematizar la estructura de los anticuerpos reconociendo su composición química.

5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comparar y diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo, como son la aglutinación, la neutralización, la precipitación y la opsonización, indicando sus principales características.

6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Caracterizar y diferenciar la inmunización pasiva y activa.
- Comparar los mecanismos de acción inmunitaria relacionada con la sueroterapia y la vacunación.
- Identificar las diferentes clases de vacunas.

7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer las principales alteraciones del sistema inmunitario, describiendo las posibles causas y sus efectos.
- Diferenciar entre inmunodeficiencias congénitas y adquiridas, la hipersensibilidad y las enfermedades autoinmunes.
- Describir el ciclo de desarrollo del VIH, valorando la relación que existe entre unos hábitos de vida saludables y las enfermedades de carácter infeccioso.
- Identificar y citar las enfermedades autoinmunes más conocidas así como sus efectos sobre la salud y sus posibles causas.

8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Valorar y apreciar las aplicaciones de la inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.
- Interpretar coherentemente los procesos inmunitarios que intervienen en el rechazo de los tejidos y órganos trasplantados.
- Identificar los tipos de trasplantes según la relación genética entre donante y receptor, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.
- Considerar positivamente las investigaciones llevadas a cabo para conseguir nuevas vacunas y tratamientos para enfermedades infecciosas, así como con las relacionadas con la ingeniería biológica para evitar el rechazo de los trasplantes.

Estándares de aprendizaje evaluables

- Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.
- Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.
- Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.
- Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.
- Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.
- Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.
- Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.
- Describe el ciclo de desarrollo del VIH.

- Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.
- Reconoce y valora las aplicaciones de la inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.
- Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.
- Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.

1.2-SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

1ª Evaluación:

Unidad 1: Los componentes químicos de la célula.....	(7 sesiones)
Unidad 2: Los glúcidos.....	(8 sesiones)
Unidad 3: Los lípidos.....	(8 sesiones)
Unidad 4: Las proteínas y la acción enzimática.....	(7 sesiones)
Unidad 5: Los nucleótidos y los ácidos nucleicos.....	(8 sesiones)
Unidad 6: La célula y las envolturas celulares.....	(7 sesiones)
Pruebas escritas.....	(3 sesiones)

2ª Evaluación:

Unidad 7: Los orgánulos celulares (I)	(5 sesiones)
Unidad 8: Los orgánulos celulares (II)	(5 sesiones)
Unidad 9: El ciclo celular.....	(5 sesiones)
Unidad 10: El metabolismo (I). El catabolismo.....	(9 sesiones)
Unidad 11: El metabolismo (II). El anabolismo.....	(9 sesiones)
Unidad 12: La genética mendeliana.....	(9 sesiones)
Pruebas escritas.....	(3 sesiones)

3ª Evaluación:

Unidad 13: La base molecular de la herencia.....	(6 sesiones)
Unidad 14: Genética y evolución.....	(5 sesiones)
Unidad 15: Las formas acelulares y los microorganismos.....	(9 sesiones)
Unidad 16: La biotecnología.....	(5 sesiones)
Unidad 17: El sistema inmunitario.....	(8 sesiones)
Unidad 18: Las alteraciones del sistema inmunitario.....	(6 sesiones)
Pruebas escritas.....	(3 sesiones)

2- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE DE LA ETAPA

La materia Biología contribuye de forma decisiva al desarrollo y adquisición de la **competencia comunicación lingüística** porque la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego, de un modo específico, la construcción del discurso, dirigido a argumentar, describir, explicar y justificar hechos utilizando los modelos científicos que se construyen en el marco educativo y que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de esta materia. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición del vocabulario y expresiones del acervo lingüístico de uso común y la terminología específica sobre Biología, hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otras personas expresan sobre ella.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** están íntimamente asociadas a los aprendizajes de Biología. La utilización del lenguaje matemático es imprescindible para cuantificar los fenómenos biológicos, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas. Se contribuye a la competencia matemática en la medida en que se insiste en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persigue. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

Asimismo, los conocimientos científicos de la materia, las destrezas relacionadas con la aplicación de los procedimientos científicos y el manejo de herramientas tecnológicas en la observación de la realidad, así como aquellas actitudes y valores que permiten analizar la ciencia y la tecnología desde una perspectiva crítica y ética, contribuyen a desarrollar las competencias básicas en ciencia y tecnología, comprendiendo la incertidumbre de nuestro propio conocimiento.

La **competencia digital** implica el uso complejo y secuencial de la información,

teniendo que ser creativo y crítico. La adquisición de esta competencia se ve favorecida por la utilización de recursos frecuentes en esta materia como son los esquemas, mapas conceptuales, etcétera, así como la producción y presentación de memorias, textos u otros trabajos en formato digital. Por otra parte, también se contribuye, a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Biología y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La **competencia aprender a aprender** es fundamental para que el alumnado adquiera la capacidad de iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. La enseñanza de la Biología contribuye a la adquisición de esta competencia al desarrollar la integración de la información en la estructura de conocimiento del alumnado, la cual se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conocimientos esenciales ligados al mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en esta materia, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

Las **competencias sociales y cívicas** preparan al alumnado para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. La Biología contribuye al desarrollo de esta competencia con la alfabetización científica de los futuros ciudadanos y ciudadanas mediante la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y el conocimiento del proceso de debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia. Todo lo cual contribuye a que el alumnado comprenda mejor cuestiones importantes sobre la evolución de la sociedad y sea capaz de analizar las que surgen en la actualidad.

A la adquisición de la **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** contribuye la Biología como potenciadora del espíritu crítico. La aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y la participación en la construcción tentativa de soluciones entrena al alumnado en el desarrollo de la capacidad de analizar situaciones, valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener, para iniciar y llevar a cabo proyectos. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede así transferir a otras situaciones.

La **competencia conciencia y expresiones culturales** requiere conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones culturales existentes así como a las principales técnicas y recursos de los que se sirven los lenguajes artísticos y su influencia en la sociedad. La ciencia forma parte del patrimonio cultural tanto por el conjunto de conocimientos que aporta como también por sus procesos, pues requiere poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse, requiriendo en muchas ocasiones un trabajo colectivo y disponer de habilidades de cooperación para contribuir a la consecución de un resultado final, y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las iniciativas y contribuciones ajenas, por lo que la ciencia favorece la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales.

3- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

3.1-PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

El proceso evaluativo se realizará mediante:

a) Realización de pruebas escritas (dos por evaluación, la segunda incluirá también los contenidos de la primera si la calificación de ésta fue inferior a 4) y orales, valorando la expresión oral y escrita y la adquisición, memorización comprensiva y aplicación de conceptos, tomando para ello como referencia los criterios de evaluación.

Las pruebas escritas constarán de tres o cuatro bloques de cuestiones de respuesta abierta y poco extensa y al menos un 70% de la puntuación total de cada prueba (siete puntos sobre diez) será aportada por cuestiones basadas en los estándares de aprendizaje considerados esenciales y recogidos en la matriz de especificaciones de la Orden ECD/1941/2016 de 22 de diciembre (BOE 23 de diciembre de 2016).

Las faltas de ortografía se penalizarán con 0.1 ptos. cada una hasta un máximo de 0.5 ptos por examen.

b) Realización de actividades en el aula y en casa que permitirán aclarar las dudas de los alumnos y profundizar en las diferentes unidades didácticas.

c) Observación en el aula (trabajo, interés, participación).

3.2-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación que los alumnos obtengan en cada evaluación englobará todos los aspectos señalados como procedimientos de evaluación. La distribución de porcentajes será la siguiente:

- El **90 %** de la nota corresponderá a los resultados obtenidos en las pruebas escritas.
- El **10 %** de la nota corresponderá a las pruebas orales, actividades realizadas de las diferentes unidades didácticas y a la observación directa en el aula (trabajo, interés y participación)

En relación a las pruebas escritas es necesario que en cada una de las mismas, la nota sea igual o superior a 4 para poder calcular la media aritmética.

La calificación final de la asignatura se obtendrá realizando la media aritmética de las notas de las evaluaciones, siempre que sean iguales o superiores a cuatro

La aplicación de estos criterios de calificación se realizará en el caso de que los alumnos mantengan una asistencia regular, ya que sólo en este caso se podrá evaluar al alumno de forma continua. Si el alumno faltase 1/3 o más del total de horas lectivas de la materia (según consta en el RRI del Centro), se aplicará un sistema extraordinario de evaluación que consistirá en la realización de una prueba final sobre los contenidos de la asignatura. Si las faltas de asistencia del alumno se concentrasen en una evaluación, recuperará la misma mediante una prueba escrita sobre los contenidos y presentará las actividades realizadas en el citado período.

Aquellos alumnos cuya nota de evaluación sea inferior a cinco realizarán una

prueba escrita de recuperación basada en los estándares de aprendizaje evaluables esenciales.

Los alumnos que suspendan alguna evaluación y su recuperación correspondiente, realizarán la parte del examen final de mayo correspondiente a dicha evaluación, a modo de “segunda recuperación”. Para que ese examen haga media con la evaluación o evaluaciones superadas, la calificación obtenida en él ha de ser igual o superior a 4.

Si la calificación final de Mayo es inferior a 5, el alumno tendrá opción a realizar una prueba extraordinaria en Junio sobre los contenidos de las evaluaciones no superadas.

El **examen final de Mayo** se compondrá de seis bloques (dos por evaluación) de cuestiones referidas a los estándares de aprendizaje evaluables esenciales. La **prueba extraordinaria de Junio** tendrá estas mismas características. Dichos exámenes se considerarán superados si el alumno obtiene una calificación igual o superior a cinco.

Al comienzo del curso los alumnos recibirán la información general sobre la materia, y deberán tomar nota, al menos de los criterios de calificación, en su cuaderno. Además un ejemplar de la programación didáctica estará a disposición de todos los alumnos en el tablón de información del hall del instituto.

4- METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

4.1-METODOLOGÍA

La metodología didáctica en el Bachillerato debe favorecer la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para aplicar los métodos apropiados de investigación, y también debe subrayar la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta materia es muy importante la realización de actividades prácticas y la utilización de abundantes y variados documentos científicos, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, seleccionar, tratar y transmitir información. Por otro lado, es imprescindible promover en los alumnos y en las alumnas actividades de razonamiento y de reflexión sobre las múltiples implicaciones sociales, económicas y políticas que tienen los avances científicos en biología, la cual es una disciplina cambiante y dinámica, sometida a una continua revisión.

La Biología de 2.º de Bachillerato contribuye a que el alumnado progrese en todas las competencias clave. En este curso se trata de alcanzar los niveles de competencia que le permitan afrontar estudios superiores o ejercer determinadas profesiones con éxito.

CRITERIOS METODOLÓGICOS

- Adaptación a las características del alumnado de Bachillerato, ofreciendo actividades diversificadas de acuerdo con las capacidades intelectuales propias de la etapa.
- Autonomía: facilitar la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.
- Actividad: fomentar la participación del alumnado en la dinámica general del aula, combinando estrategias que propicien la individualización con otras que fomenten la socialización.

- Motivación: procurar despertar el interés del alumnado por el aprendizaje que se le propone.
- Integración e interdisciplinariedad: presentar los contenidos con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los contenidos de la Biología y los de otras disciplinas de otras áreas.
- Rigor científico y desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidad: fomentar la proyección práctica de los contenidos y su aplicación al entorno, con el fin de asegurar la funcionalidad de los aprendizajes en dos sentidos: el desarrollo de capacidades para ulteriores adquisiciones y su aplicación en la vida cotidiana.
- Variedad en la metodología, dado que el alumnado aprende a partir de fórmulas muy diversas.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Para la consecución de los objetivos se utilizarán estrategias didácticas variadas, que combinen las estrategias expositivas, acompañadas de actividades de aplicación, y estrategias de indagación.

Las estrategias expositivas

Presentan al alumnado, oralmente o mediante textos, un conocimiento ya elaborado que debe asimilar. Resultan adecuadas para los planteamientos introductorios y panorámicos, y para enseñar hechos y conceptos; especialmente aquellos más abstractos y teóricos, que difícilmente el alumnado puede alcanzar solo con ayudas indirectas.

Estas estrategias se acompañen de la realización por el alumnado de actividades o trabajos complementarios de aplicación o indagación, que posibiliten el engarce de los nuevos conocimientos con los que ya posee.

Las estrategias de indagación

Presentan al alumnado una serie de materiales en bruto que debe estructurar, siguiendo unas pautas de actuación. Se trata de enfrentarlo a situaciones problemáticas en las que debe poner en práctica y utilizar reflexivamente conceptos, procedimientos y actitudes para así adquirirlos de forma consistente.

El empleo de estas estrategias está más relacionado con el aprendizaje de procedimientos, aunque estos conllevan a su vez la adquisición de conceptos, dado que tratan de poner al alumnado en situaciones que fomenten su reflexión y pongan en juego sus ideas y conceptos. También son muy útiles para el aprendizaje y el desarrollo de hábitos, actitudes y valores.

Las técnicas didácticas en que pueden traducirse estas estrategias son muy diversas. Entre ellas destacamos por su interés las tres siguientes:

- Las tareas sin una solución clara y cerrada, en las que las distintas opciones son igualmente posibles y válidas, para hacer reflexionar al alumnado sobre la complejidad de los problemas humanos y sociales, sobre el carácter relativo e imperfecto de las soluciones aportadas para ellos y sobre la naturaleza provisional del conocimiento humano.
- El estudio de casos o hechos y situaciones concretas como instrumento para motivar y hacer más significativo el estudio de los fenómenos generales y para abordar los procedimientos de causalidad múltiple.

- Los proyectos de investigación, estudios o trabajos habitúan al alumnado a afrontar y a resolver problemas con cierta autonomía, a plantearse preguntas, y a adquirir experiencia en la búsqueda y la consulta autónoma. Además, le facilitan una experiencia valiosa sobre el trabajo de los especialistas en la materia y el conocimiento científico.

LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

Es esencial la realización de actividades por parte del alumnado, puesto que cumplen los objetivos siguientes:

- Afianzan la comprensión de los conceptos y permiten al profesorado comprobarlo.
- Son la base para el trabajo con los procedimientos característicos del método científico.
- Permiten dar una dimensión práctica a los conceptos.
- Fomentan actitudes que ayudan a la formación humana del alumnado.

Criterios para la selección de las actividades

Se plantean actividades de diverso tipo (actividades del libro de texto, actividades para realizar en la web y fichas de actividades complementarias para preparar específicamente la EBAU) para cuya selección se han seguido los criterios siguientes:

- Que desarrollen la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, utilizando diversas estrategias.
- Que proporcionen situaciones de aprendizaje que exijan una intensa actividad mental y lleven a reflexionar y a justificar las afirmaciones o las actuaciones.
- Que estén perfectamente interrelacionadas con los contenidos teóricos.
- Que tengan una formulación clara, para que el alumnado entienda sin dificultad lo que debe hacer.
- Que sean variadas y permitan afianzar los conceptos, trabajar los procedimientos (textos, imágenes, gráficos, mapas), desarrollar actitudes que colaboren a la formación humana y atender a la diversidad en el aula (tienen distinto grado de dificultad).
- Que den una proyección práctica a los contenidos, aplicando los conocimientos a la realidad.
- Que sean motivadoras y conecten con los intereses del alumnado, por referirse a temas actuales o relacionados con su entorno.
- Que sean representativas de las actividades evaluativas a las que se enfrentarán en la EBAU

Tipos de actividades

Sobre la base de estos criterios, las actividades programadas responden a una tipología variada que se encuadra dentro de las categorías siguientes:

Actividades de enseñanza-aprendizaje.

- En cada una de las unidades didácticas se realizarán actividades al hilo de los contenidos estudiados. Son, generalmente, de localización, afianzamiento, análisis, interpretación y ampliación de conceptos.
- Al final de cada unidad didáctica se harán actividades de definición, afianzamiento y síntesis de contenidos.

Actividades de aplicación de los contenidos teóricos a la realidad y al entorno del alumnado.

Actividades encaminadas a fomentar la concienciación, el debate, el juicio crítico, la

tolerancia, la solidaridad...

Actividades encaminadas a preparar la EBAU

Por otra parte, las actividades presentan diversos niveles de dificultad. De esta forma permiten dar respuesta a la diversidad del alumnado, puesto que pueden seleccionarse aquellas más acordes con su estilo de aprendizaje y con sus intereses.

El nivel de dificultad puede apreciarse en el propio enunciado de la actividad: localiza, define, analiza, compara, comenta, consulta, averigua, recoge información, sintetiza, aplica, etc. La mayoría corresponden a un nivel de dificultad medio o medio-alto, el más apropiado para un curso de Bachillerato.

La corrección de las actividades fomenta la participación del alumnado en clase, aclara dudas y permite al profesorado conocer, de forma casi inmediata, el grado de asimilación de los conceptos teóricos, el nivel con el que se manejan los procedimientos y los hábitos de trabajo.

4.2- RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

- Materiales audiovisuales, entre los que conviene destacar las presentaciones (ppt), vídeos, simuladores de moléculas, y webs de actividades interactivas que constituyen un apoyo eficaz para el estudio de la unidad y, en muchos casos, para la ampliación de contenidos.
- Material de laboratorio diverso (tubos de ensayo, pipetas, matraces, colorantes, mechero, microscopios etc)
- Reactivos, es decir, juegos de productos químicos básicos que se emplearán tal como vienen o que prepararán los alumnos a partir de ellos, si son de fácil confección, dejando para el profesorado aquellos que presenten notable dificultad.
- Fuentes de consulta: libros, enciclopedias de Biología, libros divulgativos, revistas especializadas, libros de texto de diferentes editoriales, páginas web, etc. que servirán al alumnado para ampliar conocimientos y le ayudarán a realizar las cuestiones de ampliación. Para ello el alumno tendrá acceso al material bibliográfico del departamento y de la biblioteca del centro.

El texto que utilizará para el desarrollo de las unidades didácticas será:

Biología 2ª de Bachillerato de Editorial ANAYA.

En cada unidad didáctica se le suministrará a cada alumno fotocopias con actividades de pruebas PAU y EBAU de convocatorias anteriores.

5- MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN DE LA DIVERSIDAD

En 2º de Bachillerato es conveniente dar respuesta a la diversidad de los alumnos y las alumnas, que manifiestan intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje distintos. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los alumnos y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad.

Desde la materia de Biología se proponen una serie de actividades para dar respuesta a esta diversidad.

Como actividades de **detección de conocimientos previos**:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido en cada unidad didáctica con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.

.Como actividades **de consolidación**:

- Realización de ejercicios apropiados, abundantes y variados, con el fin de afianzar los contenidos trabajados en la unidad.

. Con las **actividades de recuperación-ampliación**, se atiende no solo a los alumnos y las alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Además, y dado que las causas de la diversidad pueden ser muy amplias, las medidas a tomar se adaptarán a cada una de esas causas en la medida de lo posible y seguirán las directrices marcadas por el **Plan de Atención a la Diversidad del Centro**.

6- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Cuando haya alumnos con la materia de Biología y Geología de 1º de Bachillerato suspensa, el plan previsto para la recuperación de dicha materia supone la realización de pruebas escritas basadas en los estándares de aprendizaje. Se incluirán al menos tres o cuatro temas en cada prueba (más si así lo desean los alumnos) y las fechas las fijarán los propios alumnos para no interferir con las fechas de exámenes de 2º de Bachillerato. La materia se considerará superada si la nota media de dichas pruebas es igual o superior a 5. Las dudas que puedan tener los alumnos sobre la materia se resolverán durante el recreo.

7- PLAN DE LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN

El interés por la lectura, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, son retos importantes en la educación actual.

- En cuanto a el interés por la lectura y la expresión oral y escrita en esta etapa se ha de partir de la base de que los alumnos/as se expresan de manera escrita con corrección y realizan lecturas significativas; se trata, pues, de afianzar dichos hábitos o bien de que se adquieran en el caso de que no cuenten con ellas.

Para ello se trabajará y propondrán actividades a tres niveles:

- nivel de **expresión escrita**: los alumnos/as han de expresarse de forma escrita con total corrección; para afianzar o conseguir esto se proponen dos tipos de acciones: 1- corrección y penalización, en pruebas escritas, trabajos, etc. de las faltas de ortografía; 2- realización de trabajos bibliográficos, o comentarios de textos relacionados con la materia

que se esté tratando.

- nivel de **expresión oral**: del mismo modo los alumnos han de tener la capacidad de expresarse con corrección de manera oral y, en esta materia utilizando el nuevo vocabulario científico que vayan adquiriendo. Para ello se facilitarán a los alumnos/s situaciones para la realización de comentarios espontáneos, respuestas a cuestiones planteadas por el/la profesor/a , convirtiendo al alumno/a en un sujeto activo, junto al profesor/a en la transmisión de conocimientos; se corregirá al alumno/a cuando su expresión no sea adecuada o bien se le darán pautas para poder decir lo mismo de otra manera más correcta; lógicamente se incidirá más en el uso del vocabulario científico, ya que la experiencia demuestra que los alumnos/as memorizan conceptos con nuevo vocabulario pero esa memorización no se traduce en una ampliación de su vocabulario ni de su capacidad de expresión.

- nivel de **interés por la lectura**: así como los anteriores aspectos o niveles no suponen novedad, ya que se venían realizando otros años, no se contemplaba el promover el interés por la lectura. Para ello se ha de partir de la base de evitar en todo momento las “lecturas obligatorias” ya que suelen ser rechazadas por los alumno/as y supondría una actuación negativa frente a la motivación. Por el contrario, lo que pretende hacer es mostrar al alumno lecturas con contenido científico que les resulten atractivas sin que ello suponga la lectura obligada de la totalidad del libro

Se han seleccionado los siguientes libros que pueden resultar interesantes para los alumnos y con contenidos relacionados con la materia, sin que esto suponga que se añadan o eliminen algunos, a lo largo del curso, dependiendo de las novedades que surjan en el mercado:

- La doble hélice. James D. Watson. Ed. Alianza 2000.
- Qué loco propósito. Francis Crick. Tusquets 1989.
- El gen egoísta. Richard Dawkins. Ed. Salvat 2000.
- La vida maravillosa. Stephen Jay Gould. Ed. Crítica 1991.
- La búsqueda científica del alma. Francis Crick. Debate 2000.
- Cómo funciona la mente. Steven Pinker. Destino 2000.
- La biotecnología al desnudo. Eric S. Grace. Anagrama
- El ratón, la mosca y el hombre. François Jacob. Ed. Crítica 1998.
- Genes en el laboratorio y en la fábrica. Alicia Durán. Fundación 1º de Mayo 1998.
- Genoma. Matt Ridley. Ed. Taurus 2000.
- ¿Qué es la vida? Lynn Margulis. Ed. Tusquets 1996.

▪ En lo que se refiere al **uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)** se ha de partir de 2 hechos reales:

- los alumnos/as manejan el ordenador, incluso en ocasiones en exceso, con gran soltura.
- el uso que hacen del mismo no se relaciona precisamente con cuestiones académicas.

Teniendo esto en cuenta, las actividades que se propondrán irán encaminadas a conseguir que los alumnos/as consideren las TIC como un medio complementario a las técnicas tradicionales, cuyo uso puede ser totalmente compatible con la lectura; es decir un uso de las TIC aplicable a su proceso de aprendizaje, independientemente del uso lúdico que es el que normalmente realizan.

La experiencia ha demostrado que cuando un alumno/a realiza un trabajo bibliográfico con búsqueda de información en internet, se limita a “transportar” la

información tal cual sin una previa selección; es decir, no son capaces de “transformar” esa información obtenida. Esto no quiere decir que utilizando textos para la búsqueda de la información no ocurra lo mismo, pero utilizando las TIC el proceso de “transporte” de información les resulta mucho más sencillo.

Es importante tener esto en cuenta ya que ha de ser una de las bases para la planificación de actividades. Por tanto, y considerando las TIC como un recurso que mejora y actualiza la enseñanza y el aprendizaje, las actividades que se realizarán serán:

- Búsqueda de información en internet con distintos buscadores.
- Utilización de páginas web relacionadas con las unidades didácticas
- Realización de trabajos temáticos.
- Visitar virtualmente museos de Ciencias, etc.

Por otra parte el profesor/a continuará utilizando las TIC para la exposición de determinados temas, realizando presentaciones, actividades online en la que los alumnos/as participen, etc. Con ello se conseguirá que los alumnos pasen de ser meros receptores de información (en el mejor de los casos) y se conviertan en colaboradores y partícipes del proceso de enseñanza.

Todo lo expuesto quedará sujeto a la disponibilidad de los materiales para TIC así de las posibilidades individuales que los alumnos/as tengan para su uso en su casa.

8- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Debido al apretado programa de Biología de 2º de Bachillerato, no está previsto realizar actividades complementarias ni extraescolares, lo que no excluye que si durante el curso surgiese alguna actividad de interés relacionada con los contenidos de la materia, se estudie la posibilidad de ser realizada.

9- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

La Evaluación de la aplicación y desarrollo de la Programación docente tiene un carácter tanto procesual como sumativo, por lo que se realiza en distintos momentos del curso escolar.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y APLICACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PGA	
DESCRIPCIÓN	TEMPORALIZACIÓN
Revisión de la marcha de la programación en los Departamentos Didácticos: breve informe sobre el desarrollo de las Programaciones recogido en las Actas de Reunión de los Departamentos Didácticos.	Mensual
Análisis de resultados de evaluación, seguimiento de las medidas de atención a la diversidad y propuestas de mejora: entrega de informe a Jefatura de Estudios	Inicio de 2ª Evaluación Inicio de 3ª Evaluación
Evaluación Final de los Departamentos Didácticos: entrega a Jefatura de Estudios del Informe Final en el que se recoge la evaluación de las programaciones docentes y el funcionamiento de los departamentos Didácticos. 1.	Final de curso

• RESULTADOS ACADÉMICOS DEL ALUMNADO.

MATERIA	PORCENTAJE ALUMANDO APROBADO											
	1º ESO			2º ESO			3º ESO			4º ESO		
	A	B	C	A	B	C	A	B	PMAR	A	B	PDC
% GRUPOS												
% NIVELES												
% ETAPA												

MATERIA	PORCENTAJE ALUMNADO APROBADO					
	1º BACHILLERATO			2º BACHILLERATO		
	A	B	C	A	B	
% GRUPOS						
% NIVELES						
% ETAPA						

La valoración de la efectividad de las Programaciones Docentes se realizará teniendo en cuenta los siguientes indicadores de logro:

• LAS PROGRAMACIONES DOCENTES Y SU APLICACIÓN EN EL AULA.				
<i>Valoración: 1=Inadecuado, 2=Poco adecuado, 3=Adecuado, 4= Muy Adecuado</i>	1	2	3	4
• Secuenciación de los contenidos y criterios de evaluación asociados.				
• Adecuación de la distribución de los espacios y tiempos.				
• Contempla actividades integradas que facilitan la adquisición de las competencias clave.				
• Adecuación de procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación.				
• Contribución de los métodos pedagógicos a la mejora de los resultados obtenidos				
• Adecuación de los materiales y recursos didácticos.				
• Aprovechamiento de los recursos didácticos disponibles (centro y entorno).				
• Adecuación de las programaciones a las necesidades específicas y/o especiales del alumnado.				
• Medidas educativas complementarias en caso de diferentes ritmos de aprendizaje.				
• Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad aplicadas.				
• Adecuación de las Adaptaciones Curriculares Significativas, si las hubiera.				
• Aprovechamiento de los apoyos y/o desdobles, si los hubiera.				
• Aprovechamiento de los programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promocione con evaluación negativa en la asignatura, si los hubiera.				
• Adecuación de las actividades desarrolladas en el marco del Plan de Lectura, Escritura e Investigación.				
• Adecuación de las actividades complementarias y/o extraescolares desarrolladas, si las hubiera.				
• Coordinación del profesorado del mismo nivel educativo				
• Coordinación con el profesorado que imparte los apoyos ordinarios y/o específicos				
• Frecuencia y calidad de la información al alumnado sobre el proceso de aprendizaje.				