

IES LEOPOLDO ALAS “CLARÍN”- OVIEDO -

Departamento de Biología y Geología

**PROGRAMACIÓN DOCENTE DE
BIOLOGÍA**

2º Bachillerato

CURSO 2021-2022

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

1.1. CONTENIDOS

Bloque 1 la base molecular y fisicoquímica de la vida

- 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.
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
- Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos 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.

Bloque 2: la célula viva morfología, estructura y fisiología celular

- 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 dónde 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.

Bloque 3: genética y evolución

- 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.

Bloque 4: el mundo de los microorganismos y sus aplicaciones Biotecnología

- 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.

Bloque 5: la autodefensa de los organismos: la inmunología y sus aplicaciones

- 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 EVALUACION

Bloque 1: la base molecular y fisicoquímica de la vida

- **Determinar las características fisicoquímicas 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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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

- **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.

- **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

Bloque 2: la célula viva morfología, estructura y fisiología celular

- **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.

- **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

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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

- **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..

- **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.

- **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

- **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

Bloque 3: genética y evolución

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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

- **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.

- **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.

- **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 conocimientos 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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

Bloque 4:el mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

Bloque 5: la autodefensa de los organismos: la inmunología y sus aplicaciones

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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

Bloque 1: la base molecular y fisicoquímica de la vida

- 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 in- orgánicas 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

- 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

- 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.

- 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 microorganismos. La inmunología y sus aplicaciones.

- 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.

EVALUACIÓN

1.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1-Observación continua y sistemática del comportamiento discente:

- Asiduidad de la asistencia a clase
- Atención en clase
- Trabajo individual: entregas de tareas en tiempo y forma adecuada.
- Participación e intervenciones.
- Calidad de las intervenciones,
 - **Que el alumno no cometa errores ortográficos, de expresión semántica, morfológica ni sintáctica, en el uso oral y escrito de la lengua castellana.**
 - **Deben demostrar:**
 - **Madurez en su comportamiento**
 - **Interés en la participación en clase y en el cumplimiento de los trabajos (plazos y entregas).**
 - **Continuidad en el seguimiento de la materia**
- **La aplicación del proceso de evaluación continuada del alumno requiere su asistencia regular a clase y actividades programadas para las distintas materias del currículo. En caso contrario perderá el derecho a la evaluación continua**

2. Pruebas escritas

Se realizarán pruebas escritas en las que se incluirán, además de preguntas de conceptos, ejercicios de aplicación de dichos contenidos que permitan comprobar el nivel de comprensión de los mismos.

Las pruebas serán preferentemente escritas si son presenciales. En caso de confinamiento podrán ser escritas u orales utilizando las plataformas digitales disponibles (Teams, Forms, etc.)

En estas pruebas los alumnos:

Deben demostrar:

- a) Dominio de los conceptos básicos y del vocabulario propio de cada tema.**
- b) Dominio de los procedimientos propios de cada unidad didáctica.**

Ser sorprendido copiando en un examen implicará un nota de 0 en el mismo.

Cuando no se asista a un examen se deberá presentar un justificante médico o familiar en los casos de asuntos familiares graves.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación del alumnado se obtendrá teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Pruebas escritas **90 %**

Esta nota corresponderá:

- | | |
|--|-------------|
| • Controles: | 30 % |
| • Examen evaluación: | 70 % |
| • Observación, análisis de actitudes y tareas | 10 % |

Para valorar el trabajo diario se tendrán en cuenta los siguientes criterios en coherencia con los procedimientos e instrumentos de evaluación anteriormente recogidos:

- que el alumno/a traiga de forma sistemática el material a clase.
- la entrega de todas las actividades, trabajos y prácticas propuestas por el profesor.
- La asistencia a todo tipo de actividades programadas obligatorias (clases, prácticas, pruebas...)

El alumno/a será valorado positivamente si alcanza los criterios de evaluación programados y alcanza la calificación mínima de un 5.

Los alumnos que obtengan calificación negativa en la evaluación tendrán la posibilidad de recuperarla al inicio de la siguiente y los que finalicen el curso con evaluaciones sin recuperar, se les hará un examen de las evaluaciones no superadas.

Se contempla así la recuperación durante el curso

Los alumnos que no hayan superado la materia en el mes de mayo realizarán una prueba escrita de recuperación en el mes de junio

En cada evaluación se realizarán controles de cada tema (siempre que ello sea posible) y un examen de evaluación que incluye los contenidos anteriores

En cuanto a la evaluación de las actitudes, se valorará si el alumno demuestra cierto rigor y diligencia en la realización de las actividades propuestas y si muestra interés hacia la asignatura, si atiende y participa en clase.