

# BIOLOGÍA

## 2º curso

### 1. Contenidos del curso

#### **Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida**

Los componentes químicos de los seres vivos. Bioelementos: tipos, 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 técnicas de centrifugación y electroforesis. Las moléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación. Diseño de técnicas instrumentales y métodos fisicoquímicos para la identificación y separación de moléculas orgánicas.

#### **Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

La célula: unidad de estructura y función. 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 procariontes y eucariontes. 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 procariontes y eucariontes. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis

#### **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 eucariontes y procariontes. El ARN. Tipos y funciones. La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariontes y eucariontes. El código genético en la información genética. Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Las 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. Características estructurales y funcionales de los microorganismos. Métodos de estudio 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 la mejora del medio ambiente y en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.

#### **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. Los 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.

Las disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer.

Los anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órgano

**Materiales que deberá usar el alumno**

Estos contenidos se desarrollarán mediante apuntes y otros materiales aportados por el profesor y depositados en el curso correspondiente de la plataforma Moodle del centro..

**2. Criterios de evaluación**

**Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida**

1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida y diferenciar los distintos tipos de enlaces químicos de las moléculas orgánicas. 2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos. 3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. Identificar los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis e interpretar su relación con las biomoléculas orgánicas. 4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. 5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. 6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. 7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.

**Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular**

1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células 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. 3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases. 4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos. 5. Argumentar la relación de la meiosis con la reproducción sexual y con variabilidad genética de las especies. 6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de

los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida. 7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. 8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, enzimas, así como productos iniciales y finales. 9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia y establecer la relación con su rendimiento energético. Valorar las fermentaciones en los procesos industriales. 10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis. 11. Justificar la importancia biológica de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra. 12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.

**Bloque 3. Genética y evolución**

1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. 2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. 3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. 4. Determinar las características y funciones de los ARN. Conocer las leyes de transmisión del código genético y aplicarlas a la resolución de problemas de genética molecular. 5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción e identificar los principales enzimas de estos procesos. 6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos. 7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer. 8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. 9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos. 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.

11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. 12. Reconocer, diferenciar y distinguir los

vocabulario adecuado relacionado con ellas. Analizar la intervención de los microorganismos en los

principios de la teoría darwinista y neodarwinista. 13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución. 14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación. 15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.

**Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología**

1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. 2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. 3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos. 4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. 5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el

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

**Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad e identificar los tipos de respuesta inmunitaria. 2. Detallar las características y los métodos de acción de las células implicadas en la respuesta inmune. 3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria. 4. Definir los conceptos de antígeno y de anticuerpo e identificar la estructura de los anticuerpos. 5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno- anticuerpo. 6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad. 7. Conocer la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes. 8. Argumentar y valorarlos avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas

---

## 3. Criterios de calificación

---

### Obtención de la calificación en las evaluaciones parciales

---

El 90% de la nota corresponderá a los controles escritos: se procurará realizar, al menos, dos exámenes por evaluación. La nota estos controles será ponderada en función de los contenidos de cada uno. Dicha ponderación será comunicada a los alumnos.

El 10% restante será producto de la valoración de la realización de tareas, informes de prácticas, trabajos, pruebas orales y cualquier otra actividad obligatoria.

En caso de no realizar ninguna actividad calificable fuera de los controles la media de estos supondrá el 100% de la nota.

El redondeo se realizará hacia el número entero más próximo a la nota. Esto se realizará siempre que la nota no esté comprendida entre 4 y 5.

La presentación a los exámenes en la fecha prevista es obligatoria. Si un alumno no puede presentarse en dicha fecha deberá comunicarlo con la máxima antelación al profesor y justificarlo por escrito. Si la ausencia se debe a un imprevisto, los padres o tutores deberán comunicarlo al instituto a primera hora de la mañana y el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor el día en que se produzca su incorporación al centro y presentar un justificante escrito. Si se cumplen las condiciones anteriores y se pueden cuadrar fechas podría realizarse dicho examen.

Copiar en cualquier prueba escrita (trabajo, informe de prácticas...) supondrá la calificación de la misma con 0. Dicha nota se utilizará para el cálculo de la nota de la evaluación correspondiente.

**Recuperación de las evaluaciones parciales no superadas**

---

Recuperación: se realizará un examen posterior a cada evaluación con los contenidos propios de dicha evaluación. La 3ª evaluación se recupera en el examen final.

Para el cálculo de la nota final se tendrá en cuenta la nota más alta obtenida para una determinada evaluación.

**Obtención de la calificación en la evaluación final de junio**

---

Alumnos con todas las evaluaciones aprobadas: la nota será la correspondiente a la media de las tres evaluaciones. Dicha media se realizará con la nota obtenida en la evaluación con dos decimales antes del redondeo.

Alumnos con una única evaluación suspensa con nota superior a 4 y cuya media de las tres evaluaciones sea superior a 5: la nota será la correspondiente a la media de las tres evaluaciones. Dicha media se realizará con la nota obtenida en la evaluación con dos decimales antes del redondeo.

Los alumnos que no cumplan los criterios anteriores realizarán un examen final:

Alumnos que tengan una única evaluación suspensa: se podrán examinar de dicha evaluación. Su nota se calculará según los criterios anteriores.

Alumnos con más de una evaluación suspensa: realizarán un examen de todos los contenidos impartidos a lo largo del curso. La nota de dicho examen será la nota de junio.

**Obtención de la calificación en la evaluación extraordinaria**

---

Realizarán un examen de todos los contenidos impartidos a lo largo del curso. La nota de dicho examen será la calificación en la convocatoria extraordinaria.

***Todo lo anterior queda supeditado a la forma de impartir docencia, pudiendo realizarse las modificaciones necesarias en caso de que estas varíen.***