

BACHILLERATO INTERNACIONAL. BIOLOGÍA

1. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

El planteamiento inicial pretende incluir en el primer curso todos los contenidos asimilables a los niveles de organización pluricelular, de poblaciones y ecosistema, dejando para el segundo los niveles celular y molecular.

Este enfoque da lugar a que el primer curso resulte un poco ajustado, pero nos permite disponer de suficiente tiempo en segundo para repasar y poder extendernos en algunos aspectos de mucha actualidad, en todo caso, si la marcha del curso así lo aconsejara dejaríamos alguna Opción para el curso siguiente

1° DE BACHILLERATO

Unidad I. Salud y Fisiología Humana. Temas 6, 11 y opción H. **Primer trimestre.**

1- Digestión (4 horas).

- Necesidad de la digestión de grandes moléculas de nutrientes.
- Necesidad y actuación de las enzimas en la digestión.
- Fuentes, sustratos, productos, condiciones de pH óptimo y lugar de actuación para diferentes enzimas.

-Anatomía y fisiología del sistema digestivo.

2- Absorción de alimentos ingeridos (2 horas).

- Estructura microscópica del epitelio intestinal.
- Mecanismos de absorción de nutrientes.

3- El sistema de transporte (5 horas).

- Anatomía y fisiología del aparato circulatorio.
- Mecanismos de control del ritmo cardíaco.
- Factores que afectan a las enfermedades cardíacas.

4- Las funciones del hígado (3 horas).

- Anatomía y circulación hepáticas.
- Regulación de niveles de nutrientes.
- Almacenamiento de nutrientes.
- Síntesis de proteínas plasmáticas y colesterol.
- Descomposición de los eritrocitos y la hemoglobina. Síntesis de pigmentos biliares.
- Daños causados por consumo de alcohol.

5- Intercambio de gases (5 horas).

- Anatomía y fisiología del aparato respiratorio.
- Transporte e intercambio de gases respiratorios.
- Causas y efectos del asma.

6- Homeostasis (2 horas).

- Concepto de homeostasis.
- Mecanismos de corrección por retroalimentación negativa.
- Regulación de la temperatura corporal.
- Regulación de los niveles de glucosa en sangre.

7- El riñón humano (3 horas).

- Definición de excreción.
- Anatomía y fisiología del aparato excretor.
- Estructura microscópica del riñón y funcionamiento de las neuronas.
- Factores que influyen en el proceso de filtración renal. Osmorregulación.

8- Nervios (3 horas).

- Anatomía del sistema nervioso central y periférico.

- Células nerviosas: estructura y fisiología.
- La neurona. Potencial de reposo y de acción.
- Transmisión del impulso nervioso: sinapsis.
- 9- Músculos y movimiento (4 horas).
 - Estructura del sistema locomotor: huesos, ligamentos, músculos y tendones.
 - Estructura microscópica de las fibras musculares.
 - Contracción del músculo esquelético. Mecanismo y regulación.
 - Articulaciones: codo, rodilla y cadera.
- 10- Regulación hormonal (3 horas).
 - Naturaleza y mecanismos de acción de las hormonas.
 - Glándulas endocrinas.
 - Mecanismos de regulación hormonal.
- 11- Reproducción (6 horas).
 - Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino y femenino.
 - Producción de gametos: espermatogénesis y ovogénesis.
 - Ciclo ovárico.
 - Fertilización y embarazo.

Unidad 2. Biología vegetal. Tema 9.

Segundo trimestre.

- 1- Estructura y crecimiento de las plantas (2 horas).
- 2- El transporte en las plantas angiospermas (4 horas).
- 3- La reproducción de las plantas angiospermas (2 horas).

Unidad 3. Ecología. Tema 5 (incompleto).

Segundo trimestre.

- 1- Comunidades y ecosistemas (5 horas).
 - Componentes del ecosistema.
 - Cadenas y redes tróficas.
 - Niveles tróficos.
- 2- Poblaciones (3 horas).
 - Tamaño, crecimiento y factores limitantes.
- 3- Clasificación (2 horas).
 - Características del sistema binomial.
 - Taxones.
- 4- Impacto humano. El efecto invernadero. (2 horas).

Unidad 4. Genética clásica. Temas 4 (parcialmente) y 10. **Segundo-tercer trimestre.**

- 1- Cromosomas, genes, alelos y mutaciones (1 hora).
- 2- Meiosis.
- 3- Genética teórica (6 horas).
 - Definición de términos genéticos.
 - Leyes de Mendel.
- 4- Cruces dihíbridos (2 horas).
5. Codominancia. Grupos sanguíneos.
- 6- Ligamiento de genes autosómicos (2 horas).
7. Herencia poligénica (1 Hora).

Unidad 5. Evolución. Opción D y parcialmente Tema 5

Tercer trimestre.

- 1- Origen de la vida sobre la Tierra (2 horas).
 - Experimentos de Miller y Urey.
 - Diversas teorías sobre el origen de la vida.
 - Contribución de los procariotas a la composición atmosférica.
 - Teoría Endosimbiótica.
- 2- Teorías evolutivas.
- 3- Especies y especiación (5 horas).

- Definición de especie.
- Mecanismos de especiación.
- 4- Pruebas de la evolución (5 horas).
- 5- Evolución humana (5 horas).
 - Métodos de datación.
 - Rasgos anatómicos que definen a los primates.
 - Etapas evolutivas de los homínidos.
 - Evolución genética y evolución cultural.
- 6- El principio de Hardy-Weinberg (3 horas).
- 7- Filogenia y Sistemática.

2° DE BACHICHERATO.

Unidad 6. La química de la vida. Temas 3 y 7 parcialmente. Primer trimestre.

- 1- Elementos químicos y agua (2 horas).
 - Composición química de los seres vivos.
 - Propiedades y funciones del agua.
 - Las sales minerales y sus funciones.
- 2- Glúcidos, lípidos y proteínas (5 horas).
 - Clasificación y propiedades de los glúcidos.
 - Clasificación y propiedades de los lípidos.
 - Aminoácidos: propiedades y clasificación.
 - Enlace peptídico.
 - Estructura de las proteínas.
 - Clasificación y propiedades de las proteínas.
- 3- Enzimas (4 horas).
 - Catálisis y acción enzimática
 - Nomenclatura y clasificación de los enzimas.
 - Cinética e inhibición.
 - Coenzimas y vitaminas.
- 4- Estructura del ADN. (2 horas).
 - Los nucleótidos y los ácidos nucleicos.
 - Estructura y función del ARN.
 - Estructura y función del ADN.

Unidad 7. Células. Tema 1

Primer-Segundo Trimestre.

- 1- Teoría celular (3 horas).
 - Origen y evolución celular.
 - Métodos de estudio de las células.
- 2- Células procariotas (1 hora).
- 3- Células eucariotas (3 horas).
- 4- Membranas (3 horas).
 - Paredes celulares.
 - Membrana: modelo de mosaico fluido.
 - Funciones de las membranas.
- 5- Orgánulos celulares (2 horas)
 - El hialoplasma y el citoesqueleto.
 - Retículo endoplasmático.
 - El aparato de Golgi.
 - Mitocondrias.
 - .Cloroplastos.
 - Ribosomas.
 - Cilios y flagelos.
- 6- División celular (2 horas).

- El núcleo celular.
 - Cromosomas.
 - Fases del ciclo celular y de la mitosis.
- 7- Meiosis (4 horas).

Unidad 8. Metabolismo. Tema 8 y parcialmente temas 3 y 7. **Segundo trimestre.**

- 1- Concepto de Anabolismo y Catabolismo (1 hora).
- 2- Respiración celular (7 horas).
 - Glucolisis.
 - Ciclo de Krebs.
 - Cadena de transporte electrónico.
 - Beta-Oxidación de los ácidos grasos.
 - Fermentaciones.
- 3- Fotosíntesis (8 horas).
 - Fase luminosa. Tipos.
 - Fase oscura.
- 4- Replicación del ADN. (2 horas).
 - La replicación en procariotas y eucariotas. Diferencias.
 - Mutaciones.
- 4- Transcripción y Traducción (6 horas).
 - Comparación entre procariotas y eucariotas.
 - Código genético.

Unidad 9. Biotecnología. Tema 4 parcialmente. **Segundo trimestre.**

- 1- Ingeniería genética y otros aspectos de la biotecnología. (6 horas).
 - Los microorganismos: clasificación.
 - Utilización de microorganismos.
 - Métodos de estudio de los microorganismos.
 - Manipulación del material genético.

Unidad 10. Defensa contra las enfermedades infecciosas. Temas 11 y 6, parcialmente.

- 1- Patógenos y enfermedades (2horas).
 - Efectos del VIH: transmisión e implicaciones sociales.
- 2- Defensa contra las enfermedades infecciosas (6 horas).
 - Papel de la piel y las mucosas.
 - Respuesta inflamatoria.
 - Respuesta inmunitaria, humoral y celular.
 - Inmunidad artificial: vacunas y sueroterapia.
 - Alteraciones del sistema inmune.

Repaso y profundización.

2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA ASIGNATURA

Semanalmente se impartirán 5 periodos lectivos de 50 minutos, cuatro dedicados a clases teóricas y uno a clases prácticas en los dos cursos, distribuidos de la forma siguiente:

1° DE BACHILLERATO.

34 semanas lectivas x 4 sesiones teóricas	136 sesiones teóricas.	113 horas
34 semanas lectivas x 1 sesión práctica	34 sesiones prácticas.	28 horas.
Número total de sesiones	170 equivalentes a	141 horas

2° DE BACHILLERATO.

26 semanas x 4 sesiones	104 sesiones teóricas.	87 horas
26 semanas x 1 sesión	26 sesiones prácticas.	22 horas.

Número total de sesiones 130, equivalentes a 109 horas.

Número total de sesiones durante los dos cursos: 300, de las cuales.

- 240 se dedicarán a teoría.

- 60 se dedicaran a evaluación interna.

Número total de horas de clase durante los dos cursos: 250, a las cuales habrá que sumar 10 ó 15 correspondientes al proyecto del grupo 4.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Alberts, B. y otros Biología molecular de la célula (1.986). Ed. Omega.

Curtis y Barnes, Biología (1999) Ed. Panamericana.

Curtis y Barnes, Invitación a la Biología (1996). Ed. Panamericana.

De Duve, La célula viva (1.989). Biblioteca de Scientific American.

Lehninger, A. Principios de bioquímica (1990). Ed. Omega.

Margulis, L. y Schwart, CINCO REINOS; Guía ilustrada de los *phyla* de la vida en la Tierra (1985). Ed. Labor.

Selkurt, E., Fisiología (1981). Ed. "El Ateneo".

Libros de texto de 3° de BUP, COU, 1° y 2° de Bachillerato de las siguientes editoriales: ECIR, Bruño, Santillana.

Libro de texto:

Allot, A., Mindorff, D. y Azcue, J., Biología (2015) Ed. Oxford