

## Materias de la opción

### Ciencias

#### Biología

##### Contenidos:

##### LAS BASES BIOLÓGICAS DE LA VIDA

- La base físico-química de la vida. Composición de la materia viva:
  - Bioelementos.
  - Biomoléculas (principios inmediatos):
    - Inorgánicos: agua y sales minerales.
    - Orgánicos: glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y biocatalizadores (enzimas, hormonas y vitaminas).

##### ORGANIZACIÓN Y FISIOLOGÍA CELULAR

- La célula: estructura y función. Modelos de organización en procariotas y eucariotas.
- Célula eucariota.
  - Funciones de los diferentes componentes celulares.
  - Estudio de las funciones celulares. Aspectos básicos del ciclo celular.
  - Papel de las membranas en los intercambios celulares: permeabilidad selectiva
  - Introducción al metabolismo: Catabolismo. Anabolismo. Finalidad de ambos. Comprensión de los aspectos fundamentales. Papel del ATP y de los enzimas.
  - La respiración celular, su significado biológico; diferencias entre vías aerobia y anaerobia.
  - La división celular: Mitosis. Meiosis.

##### ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANAS

- Los procesos de nutrición en el ser humano.
  - Aparato digestivo, mecanismos de digestión y absorción; aparato respiratorio y fisiología de la respiración; transporte de sustancias, la sangre y el aparato cardiocirculatorio; sistema excretor, los procesos de excreción y formación de la orina.
- Sistemas de coordinación funcional.
  - El sistema nervioso, la transmisión del impulso nervioso. Los órganos de los sentidos. El Sistema endocrino. El aparato locomotor.
- La reproducción humana.

##### GENÉTICA

- Transmisión de los caracteres hereditarios.
  - Genética mendeliana. Los genes y la teoría cromosómica de la herencia. Genotipo y fenotipo. Dominancia y recesividad. Herencia intermedia y codominancia. Herencia ligada al sexo.
- Características e importancia del código genético.
  - Estudio del DNA como portador de la información genética. Concepto de gen. Mecanismos responsables de su transmisión y variación. Los procesos de transcripción traducción.
- Ingeniería genética.

##### MICROBIOLOGÍA

- Los microorganismos.
  - Concepto y clasificación. Sus formas de vida. Relación de éstos con su papel como agentes inocuos, beneficiosos o perjudiciales para los seres humanos. Las enfermedades infecciosas.
- Presencia de los microorganismos en los procesos industriales.
  - Farmacia, sanidad, industria alimentaria. Su importancia en la alteración de los alimentos. Problema de las intoxicaciones. Utilización y manipulación en distintos ámbitos, importancia social y económica.
- Estudio de los virus como unidades de información.
  - Su estructura básica y su funcionamiento.

##### INMUNOLOGÍA

- Concepto de inmunidad.
  - La defensa del organismo frente a cuerpos extraños. Concepto de antígeno.
- Tipos de inmunidad.
  - Natural y adquirida.
  - Celular y humoral.
  - Órganos y células implicados (macrófagos, linfocitos B y T).
- Estructura y función de los anticuerpos.
  - Introducción a los mecanismos de acción del sistema inmunológico.
- Las deficiencias del sistema inmunológico.
  - Autoinmunidad.
  - Alergias.
  - Inmunodeficiencias: el SIDA y sus efectos en el sistema inmune.
- Aplicaciones médicas de la inmunología.
  - Fabricación de sueros y vacunas.
  - Transplantes de órganos.
- Técnicas inmunológicas.

**Criterios de evaluación:**

1. Conocer el concepto, clasificación, propiedades, composición y funciones de las diferentes biomoléculas.
2. Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
3. Conocer e identificar los diferentes orgánulos celulares y las funciones de cada uno de ellos. Explicar las características de las células según la función que desempeñen los tejidos que componen.
4. Explicar el concepto de metabolismo, catabolismo y anabolismo. Conocer los diferentes tipos de metabolismo y las rutas catabólicas más importantes.
5. Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando la diferencia entre la vía aeróbica y la anaeróbica.
6. Conocer las moléculas que intervienen en el metabolismo y saber explicar el concepto de enzima y coenzima. Conocer la estructura y la cinética enzimáticas.
7. Conocer las diferentes vitaminas y su función.
8. Explicar los mecanismos básicos que inciden en el proceso de la ingestión y digestión de alimentos, en la asimilación y distribución de nutrientes y en la producción y excreción de desechos, relacionando dichos procesos con las estructuras anatómicas que los hacen posibles.
9. Explicar el mecanismo respiratorio, indicando el proceso de intercambio de gases.
10. Explicar el mantenimiento de las constantes vitales de los organismos a partir de la comprensión del proceso de coordinación neuroendocrina.
11. Explicar la anatomía y el funcionamiento de los órganos de los sentidos.
12. Conocer las diferentes partes del sistema nervioso así como la transmisión del impulso nervioso.
13. Conocer las diferentes glándulas endocrinas, las hormonas que producen y la acción de éstas.
14. Conocer las estructuras que componen el aparato locomotor y las funciones que realizan.
15. Representar gráficamente, o localizar sobre presentaciones gráficas, huesos y músculos.
16. Explicar los mecanismos del proceso reproductor, indicando las distintas estructuras anatómicas y las hormonas que intervienen.
17. Conocer las técnicas más frecuentes de reproducción asistida.
18. Aplicar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según las hipótesis mendelianas y la teoría cromosómica de la herencia, a la interpretación de problemas relacionados con la herencia.
19. Explicar el mecanismo por el cual el ADN se convierte en portador de la información genética. Conocer los procesos de transcripción y traducción.
20. A partir de un texto dado, analizar algunas de las aplicaciones de la genética en la sociedad actual.
21. Determinar las características que definen a los microorganismos, destacando el papel de alguno de ellos en los ciclos biogeoquímicos, en la industria alimentaria y en la mejora del medio ambiente, y analizando el poder patógeno que pueden tener en los seres vivos.
22. Conocer la estructura y clasificación de los microorganismos así como los métodos que se utilizan para su estudio y cultivo.
23. Analizar el mecanismo de defensa que desarrolla el organismo humano ante la presencia de un antígeno.
24. Conocer los órganos linfoides y las células que intervienen en el mecanismo inmunológico.
25. Conocer y explicar las alteraciones de funcionamiento del sistema inmunitario: alergias, SIDA (agente etiológico, vías de contagio del virus, fases y síntomas y prevención) y fenómenos y enfermedades autoinmunes.

**Química****Contenidos:****TEORÍA ATÓMICO-MOLECULAR**

- Sustancia elemental, compuestos y mezclas.
- Leyes ponderales. Lavoisier, Proust.
- Cantidad de sustancia química: el mol.
- Las leyes de los gases: Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, ecuación de estado, ecuación de los gases ideales.
- Composición centesimal. Fórmula empírica y molecular.

**MODELOS ATÓMICOS**

- Modelos atómicos.
- Átomo de Bohr. Modelo cuántico.
- Número atómico, número másico, masa atómica, isótopos.

**EL SISTEMA PERIÓDICO**

- Tabla periódica. Elementos representativos.
- Propiedades periódicas: electronegatividad.

**ENLACES QUÍMICOS**

- Enlace iónico.
- Enlace covalente: polar y apolar. Teoría de Lewis.
- Enlace metálico.
- Propiedades de los compuestos según sus enlaces.
- Relación entre los tipos de enlaces y la posición de los elementos en la Tabla periódica.

**LOS PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUS DISOLUCIONES**

- Formulación y nomenclatura química inorgánica, sistemática y de Stock en compuestos binarios e hidróxidos, excepto peróxidos.
- Disoluciones. Concepto.
- Formas de expresar la concentración de las disoluciones: % en peso y volumen, molaridad, fracción molar.

**CAMBIOS MATERIALES EN LAS REACCIONES**

- Reacciones químicas, ecuaciones químicas.
- Acidez, Basicidad y pH.
- Tipos de reacciones: neutralización, red-ox desplazamiento de hidrógeno, combustión.
- Ajuste de reacciones: tanteo y ecuaciones.
- Estequiometría: cálculos ponderales y volumétricos.

**EL ÁTOMO DE CARBONO Y LOS HIDROCARBUROS**

- Los compuestos orgánicos.
- La estructura de las sustancias orgánicas.
- Hidrocarburos. Formulación de alcanos, alquenos, alquinos. Benceno.

**GRUPOS FUNCIONALES**

- Principales funciones oxigenadas: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres y ésteres.
- Principales funciones nitrogenadas: aminas, amidas, nitrilos.

***Criterios de evaluación:***

1. Interpretar las leyes ponderales, las relaciones volumétricas de Gay-Lussac y la ecuación de estado de los gases ideales.
2. Aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida tanto si la sustancia se encuentra sólida, gaseosa o en disolución.
3. Determinar fórmulas empíricas y moleculares.
4. Justificar la existencia y evolución de los modelos atómicos, valorando el carácter tentativo y abierto del trabajo científico.
5. Describir la estructura de los átomos y los isótopos.
6. Conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar sus propiedades.
7. Escribir y nombrar correctamente sustancias químicas inorgánicas.
8. Realizar cálculos estequiométricos en ejemplos de interés práctico, utilizando la información que se obtiene de las ecuaciones químicas.
9. Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos así como su importancia social y económica y saber formularlos y nombrarlos aplicando las reglas de la IUPAC.
10. Describir los principales tipos de compuestos del carbono así como las situaciones de isomería que pudieran presentarse.