

# TEMARIO EVALUACIÓN COMPLEMENTARIA DE CONOCIMIENTOS PRUEBA DE CIENCIAS

Vía Admisión Especial y Equidad – Primer Semestre 2023

## Biología:

### Organización, estructura y actividad celular

- Estructura y función de los principales organelos y estructuras celulares, en procariontes o eucariontes (animales y vegetales). Considerar: cápsula, pared celular, membrana celular, citoesqueleto, núcleo, nucléolo, retículos endoplasmáticos, ribosomas, lisosomas, peroxisomas, complejo de Golgi, mitocondrias, cloroplastos, vacuolas, centriolos, cilios y flagelos.
- Relación entre estructuras y función celular, considerando algunos tipos como el enterocito, la célula muscular esquelética, la neurona y las células secretoras pancreáticas.
- Intercambio de sustancias célula/ambiente y los factores que inciden en este.

### Procesos y funciones biológicas

- Aspectos biológicos integrados en la sexualidad humana. Considerar: los cambios físicos que ocurren durante la pubertad en ambos sexos, los gametos y su función en el proceso de la fecundación.
- Características generales del ciclo ovárico.
- Métodos de control de la natalidad. Considerar: los métodos naturales (Billings, Ogino – Knaus y temperatura basal), los métodos artificiales reversibles (hormonales y de barrera) y los parcialmente reversibles (quirúrgicos).
- Características generales de las infecciones de transmisión sexual (ITS) tales como VIH, herpes, gonorrea y clamidia. Considerar: tipo de agente patógeno, mecanismo de transmisión y medidas de prevención.
- Características y propiedades de algunos nutrientes y biomoléculas y sus efectos en la salud humana. Considerar: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, ácidos grasos y la función general de vitaminas y minerales en el organismo.

### Herencia y evolución

- Características generales del ciclo celular. Considerar: la estructura de la cromatina, grados de compactación, los puntos de control (G1–S, G2–M y Metafase) y su efecto sobre la progresión normal del ciclo. Las etapas de la interfase (G1, S, G2) y la mitosis (profase, metafase, anafase y telofase) y su importancia en la conservación de la información genética y en los procesos de crecimiento, desarrollo, reparación de tejidos y cáncer.
- Características generales de la meiosis. Considerar: las etapas de la meiosis I y II (profase, metafase, anafase y telofase) y la contribución de este proceso a la variabilidad genética.

- La manipulación genética y su aplicación en los procesos de generación de alimentos, detergentes y fármacos, entre otros.

### Organismo y ambiente

- Procesos implicados en la obtención de energía y la síntesis de moléculas orgánicas. Considerar: el rol general de la fotosíntesis y la respiración celular en los ecosistemas; comparación entre nutrición autótrofa y heterótrofa; las características de cada etapa de la fotosíntesis (lugar en que estas etapas se desarrollan, reactantes, productos y otras moléculas que participan) y el efecto de algunas variables ambientales sobre el proceso fotosintético.
- Características generales del ciclo de la materia y el flujo de la energía en las cadenas y tramas tróficas.
- Características generales de los ciclos biogeoquímicos del carbono, nitrógeno, agua y fósforo; trayectoria de contaminantes y procesos de bioacumulación.
- Representaciones gráficas del número de individuos, la biomasa y la energía en cada nivel de una trama trófica.
- Interacciones y procesos que ocurren en las comunidades ecológicas. Considerar las relaciones ecológicas tales como: competencia, depredación, mutualismo, amensalismo, parasitismo, comensalismo.
- Intervención de la actividad humana y su impacto en los ecosistemas. Considerar: destrucción de los hábitats; sobreexplotación de especies; contaminación del aire, suelo y agua; la introducción de especies.
- Concepto y ejemplos de manejo sustentable de los recursos.
- Problemática del incremento del efecto invernadero.

### Física

#### Ondas

- Transmisión y clasificación de ondas mecánicas y electromagnéticas (reflexión, refracción y absorción).
- Características básicas del sonido: altura o tono, intensidad y timbre.
- Efecto Doppler, interferencia, difracción, eco y resonancia, en términos cualitativos.
- Espectro auditivo (frecuencia e intensidad) y electromagnético. Contaminación acústica y lumínica.
- Relación entre longitud de onda, frecuencia y rapidez de propagación de una onda.
- Comportamiento de la luz en espejos (planos, cóncavos y convexos) y lentes (convergentes y divergentes), considerando la formación de imágenes.
- Propagación y absorción de ondas sísmicas (P, S, L y R) y estructura interna de la Tierra.
- Funcionamiento y utilidad de dispositivos o artefactos tecnológicos: sismógrafo, ecógrafo, sonar, estetoscopio, radar, prismáticos, focos, teléfono, televisor, la radio, rayo láser, telescopio reflector y refractor, radiotelescopios, fibra óptica, lentes para enfermedades que afectan la visión, entre otros.

### Mecánica

- Leyes de Newton en cuerpos que se desplazan con velocidad constante o aceleración constante (diagrama de cuerpo libre).
- Fuerza de roce estático y cinético debido al contacto entre superficies. Fuerza de roce con el aire.
- Fuerza: peso, elástica (ley de Hooke), tensión y normal, entre otras.

### Energía

- Escalas de temperatura Kelvin, Fahrenheit y Celsius. Construcción de escalas termométricas.
- Dilatación térmica de diversos materiales, en términos cualitativos.
- Modelo cinético de la materia en relación con el estado térmico de materiales, en términos cualitativos.
- Conservación de la energía en términos del calor cedido y absorbido en cuerpos que están en contacto térmico.
- Calor latente y cambios de fase: fusión, solidificación, vaporización, condensación y sublimación.
- Conducción, convección y radiación térmica, en términos cualitativos.
- Parámetros que describen la actividad sísmica: magnitud, intensidad, epicentro, hipocentro, área de ruptura, entre otros.
- Tectónica de placas como explicación de la actividad sísmica y volcánica (teoría de deriva continental como antecedente).

### Electricidad

- Métodos de electrización de cuerpos: fricción, contacto e inducción (polarización eléctrica).
- Conductores y aislantes eléctricos.
- Ley de Ohm en circuitos eléctricos con resistores conectados en serie, paralelo o de forma mixta.
- Intensidad de corriente eléctrica como flujo de cargas eléctricas en circuitos de corriente continua.
- Eficiencia energética en artefactos y dispositivos eléctricos. Componentes de la instalación eléctrica domiciliar y sus funciones.
- Tecnologías que permiten la generación de energía eléctrica, como ocurre en pilas o baterías, en paneles fotovoltaicos y en generadores (eólicos, hidroeléctricos o nucleares, entre otros).

## Química

### Estructura atómica

- Clasificación de la materia en elementos, compuestos y mezclas.
- Procedimientos de separación de mezclas (decantación, filtración, tamizado y destilación) y sus aplicaciones.
- Propiedades físicas de los elementos. (Temperaturas de ebullición y de fusión, masa, volumen, densidad).
- Cambios físicos y químicos.
- Teoría de Dalton, modelo atómico de Thomson, modelo atómico de Rutherford, modelo atómico de Bohr.
- Conceptos de electrón, protón y neutrón. Número atómico (Z) y número Másico (A). › Organización y características de la tabla periódica. Grupos y períodos. Elementos representativos y de transición. Distribución y clasificación de elementos en la tabla periódica (metales, no metales, gases inertes).
- Formación del enlace químico y sus características.
- Tipos de enlaces (iónico, metálico y covalente).
- Enlace químico a partir de la ubicación de los elementos en la tabla periódica.

### Química orgánica

- Propiedades y características del átomo de carbono. Tetravalencia, hibridación, tipos de enlaces (simple, doble y triple), energía de enlace, longitud de enlace.
- Modelos y fórmulas de representación de moléculas orgánicas (fórmula molecular, fórmula empírica, fórmula lineal o topológica, estructural, esferas y varillas y compactos).
- Compuestos orgánicos: hidrocarburos (alifáticos, cíclicos y aromáticos), grupos funcionales; (haluros, éteres, alcoholes, sulfuros, aminas, cetonas, aldehídos, ácidos carboxílicos, anhídridos, ésteres, amidas, fenoles y nitrilos) su formulación, nombres y aplicaciones.

### Reacciones químicas y estequiometría

- Gases: características, relación entre presión, volumen y temperatura. Gases y medio ambiente (efecto invernadero, contaminación).
- Características y concepto de masa molecular, masa molar y mol.
- Relaciones entre masa molecular, masa molar y mol en una reacción química.
- Componentes de una reacción química. Reactantes y productos. › Ley de conservación de la materia.
- Leyes de proporcionalidad definida y múltiple.
- Balance de ecuaciones químicas.
- Estequiometría en diversas reacciones químicas.
- Reactivo limitante y en exceso en diversas reacciones químicas.
- Análisis porcentual de compuestos químicos.
- Fórmula empírica y molecular.
- Características de las soluciones químicas en cuanto a sus componentes y propiedades.
- Dilución y mezclas de soluciones.
- Concepto de solubilidad y factores que influyen en ella.



- Unidades de concentración químicas (concentración molar, concentración molal, fracción molar y ppm).
- Unidades de concentración físicas (% m/m, % m/v y % v/v).