



PROGRAMA PEDAGOGÍA MEDIA PARA LICENCIADOS

TEMARIO PRUEBA DE CONOCIMIENTOS RELEVANTES DISCIPLINARIOS

Asignatura: BIOLOGÍA

Educación Media

La **Prueba de Conocimientos Relevantes de Biología** considera los ESTÁNDARES DE LA PROFESIÓN DOCENTE del MINEDUC de la especialidad Biología en lo referido a los contenidos disciplinares establecidos en los cinco criterios que estructuran la formación de la especialidad: **Estructuras y funciones básicas de los seres vivos, Mantención del equilibrio interno y salud, Genética, Herencia y diversidad, Evolución y Ecología.**

El documento completo puede revisarse en el sitio oficial de los Estándares de la Profesión Docente: https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2023/05/Biologi%CC%81a_2022_mayo.pdf

1. Estructuras y funciones básicas de los seres vivos

- Seres vivos como sistemas formados por una o más células, que se diferencian, comunican y pueden agruparse en distintos niveles de organización.
- Procesos de intercambio de energía y materia en los seres vivos.
- Niveles de organización: célula, tejido, órgano, sistema, organismo.
- Célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
- Diferenciación celular.
- Comunicación celular.
- Sistema digestivo: transformación de alimentos en nutrientes; digestión y absorción.
- Consecución de energía: respiración celular.
- Sistema respiratorio: obtención de oxígeno y liberación de dióxido de carbono.
- Sistema circulatorio: transporte de nutrientes, gases, desechos y otras moléculas asociadas a la actividad celular.
- Sistema excretor: eliminación de desechos metabólicos.
- Comparación de microorganismos: estructura, características, efectos positivos y negativos sobre la salud, aplicaciones biotecnológicas.
- Técnicas para el estudio de células, tejidos, órganos y sistemas: microscopía, radiografía, PET Scan.

2. Mantención del equilibrio interno y salud

- Homeostasis en todos los seres vivos.
- Sistemas de control: receptores, centro integrador y efectores.
- Mecanismos de comunicación extra e intracelular que gatillan cambios químicos y/o físicos.



- Sistema nervioso: control y coordinación del cuerpo; respuestas voluntarias e involuntarias; relación con el medio, conducta, emociones y aprendizaje.
- Sistema endocrino: regulación del metabolismo, desarrollo y conducta; hormonas como señales químicas.
- Mecanismos de defensa estructurales e inmunológicos: diversidad de estrategias de protección en distintos organismos.
- Consecuencias de la pérdida o desregulación de mecanismos de defensa.
- Factores biológicos, psicológicos, sociales y ambientales en la salud, y su relación con la comprensión de enfermedades y salud pública.
- Calidad del aire, agua y suelo y su relación con la salud.
- Estilos de vida y salud integral; autocuidado y cuidado del medioambiente.
- Avances tecnológicos y médicos: biotecnología, nanomedicina, medicina nuclear, imagenología, farmacología.
- Medicina tradicional y conocimientos de pueblos originarios.

3. Genética, herencia y diversidad

- Influencia de la información genética, el ambiente y su interacción en las características de los seres vivos.
- Influencia del ambiente a nivel genético y epigenético en la expresión y regulación de genes.
- Ácidos nucleicos (ADN y ARN): estructura y código universal.
- Gen como unidad estructural y funcional de la información genética y de la herencia.
- Flujo de información genética: ADN → ARN → proteínas (dogma central).
- Regulación de la expresión génica y epigenética.
- Rasgos poligénicos.
- Patrones de herencia: transmisión predecible y probabilística a nivel molecular, celular y poblacional.
- Mitosis: transmisión conservativa de información genética; crecimiento, mantención y regeneración de tejidos; regulación génica y cáncer.
- Meiosis: reducción cromosómica y variabilidad genética; reproducción sexual y patrones de herencia.
- Desarrollo de caracteres sexuales, ciclo reproductivo y reproducción sexuada.
- Métodos de control de la fertilidad; maternidad y paternidad responsables.
- Dimensiones biológica, psicológica, afectiva y social de la sexualidad humana.
- Diversidad de rasgos físicos y conductuales: gradiente y valor adaptativo; inclusión y respeto a la diversidad.
- Ingeniería genética y bioinformática: aplicaciones y evaluación crítica de implicancias éticas, legales, sociales, económicas, tecnológicas y ecológicas.
- Historia y desarrollo del conocimiento genético; aportes de científicos y científicas chilenos.



4. Evolución

- Evolución como hecho basado en evidencia empírica y explicada por teorías, leyes y modelos biológicos clásicos y contemporáneos.
- Cambios acumulativos en los seres vivos a partir de un ancestro común.
- Mecanismos de evolución: mutación, flujo génico, deriva génica, selección natural.
- Componentes fundamentales de la teoría de la selección natural: variabilidad, herencia, adecuación biológica.
- Evidencias de la evolución: fósiles, anatomía comparada, biología molecular, biogeografía, desarrollo embrionario.
- Variabilidad genética y adaptación.
- Relación microevolución–macroevolución: especiación y extinción.
- Impacto antrópico y cambio climático en la capacidad adaptativa de las especies.
- Biodiversidad y su resguardo desde la sostenibilidad, con fines de generación de conocimiento, actividades económicas o aplicaciones tecnológicas considerando aspectos sociales, económicos, legales y éticos.
- Uso social del darwinismo y sus implicancias en discriminación e injusticias.

5. Ecología

- Incorporación de energía en los sistemas biológicos: autótrofos y formación de enlaces químicos.
- Flujo de energía y materia en tramas tróficas.
- Interacciones entre organismos y con el ambiente.
- Interpretación de datos y evidencias para predecir modificaciones en interacciones y su impacto en hábitats y comunidades.
- Conceptos de población y dinámica poblacional.
- Organización e interacción de seres vivos en ecosistemas locales y nacionales.
- Conservación y relación entre biodiversidad, funcionamiento de sistemas naturales y bienestar humano.
- Relación entre disponibilidad de recursos y supervivencia de organismos.
- Impacto antrópico: explotación de recursos, contaminación, cambio en uso de suelo, cambio climático.
- Modelación del cambio climático: efectos sobre biodiversidad, productividad biológica y resiliencia de ecosistemas.
- Consecuencias del cambio climático para recursos naturales, personas y desarrollo sostenible.
- Política ambiental y responsabilidades personales y colectivas.
- Análisis de conflictos medioambientales locales para justificar y promover acciones de mitigación, restauración y conservación.
- Educación ambiental y cosmovisiones de pueblos originarios.