

GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS (ECT-INECOL)

1. Ecología

- 1.1. Organismos, flujo de materia y energía a través de los ecosistemas.
- 1.2. Interacciones biológicas (redes tróficas, competencia, parasitismo, facilitación y comensalismo y antagonistas).
- 1.3. Ecología de poblaciones y metapoblaciones.
- 1.4. Ecología de comunidades.
- 1.5. Historias de vida y evolución.
- 1.6. Patrones de la biodiversidad y ecosistemas.

2. Biología general

- 2.1. Sistemática
 - 2.1.1. Fundamentos de Sistemática
 - 2.1.2. Construcción de árboles filogenéticos
- 2.2. Biología Molecular
 - 2.2.1. Estructura y propiedades de los ácidos nucleicos.
 - 2.2.2. Organización del material genético
 - 2.2.3. Replicación
 - 2.2.4. Transcripción.
 - 2.2.5. Síntesis y procesamiento de proteínas.
- 2.3. Biología Celular
 - 2.3.1. La célula como unidad estructural.
 - 2.3.2. Componentes de una célula animal y vegetal.
 - 2.3.3. Compartimentalización celular.
 - 2.3.4. Organelos celulares. Núcleo. Citoesqueleto.
 - 2.3.5. Ciclo celular y muerte celular.
- 2.4. Fisiología Vegetal
 - 2.4.1. Fisiología de la célula vegetal.
 - 2.4.2. Absorción y transporte de agua
 - 2.4.3. Fotosíntesis.
 - 2.4.4. Haces vasculares. Xilema y floema.
 - 2.4.5. Nutrición vegetal.
 - 2.4.6. Crecimiento y desarrollo vegetal. Reguladores de crecimiento.
 - 2.4.7. Fitocromos. Fotoperiodo y ciclos circadianos.

3. Biología de la conservación y manejo de recursos naturales

- 3.1. ¿Qué es la conservación biológica?
 - 3.1.1. Orígenes de la biología de la conservación

- 3.1.2. Biodiversidad global (Patrones y procesos de su mantenimiento, pérdida y amenazas, cambio de uso de suelo)
- 3.2. Amenazas a la diversidad biológica
 - 3.2.1. Extinción (Extinciones en el pasado, extinciones de origen antrópico, tasas de extinción actual) y especies endémicas
 - 3.2.2. Biogeografía de islas y tasas de extinción actuales
- 3.3. El valor de la diversidad biológica
 - 3.3.1. Causas del deterioro ambiental
 - 3.3.2. El valor económico de la biodiversidad
 - 3.3.3. Protección de los recursos naturales y ética ambiental
- 3.4. Conservación a nivel de especies y poblaciones
 - 3.4.1. Tamaños poblaciones (tamaño mínimo viable, tamaño efectivo de la población, vórtices de extinción)
 - 3.4.2. Monitoreo de poblaciones
- 3.5. Estrategias de conservación ex situ e in situ
 - 3.5.1. Comportamiento de animales liberados
 - 3.5.2. Establecimiento de nuevas poblaciones vegetales
 - 3.5.3. Zoológicos, acuarios, jardines botánicos, arboretos
- 3.6. Aplicaciones prácticas
 - 3.6.1. Áreas de conservación biológica, parques nacionales, reservas de la biosfera (establecimiento de áreas protegidas, centros de biodiversidad, prioridades nacionales)
 - 3.6.2. Ecología del paisaje y diseño de parques (diseño y tamaño de reservas)
- 3.7. Restauración ecológica
 - 3.7.1. Fases de la restauración ecológica
 - 3.7.2. Restauración de ambientes urbanos
 - 3.7.3. Restauración de sistemas naturales degradados
- 3.8. Conservación y sociedades humanas
 - 3.8.1. Sociedades tradicionales y diversidad biológica
- 4. Físicoquímica**
 - 4.1. Fundamentos de físicoquímica.
 - 4.1.1. Sistema de unidades
 - 4.1.2. Tipos de sistemas (abierto, cerrado y aislado)
 - 4.1.3. Cambios de estado
 - 4.1.4. Equilibrio termodinámico
 - 4.1.5. Propiedades y funciones biológicas del agua

4.1.6. Características físicas y química del agua

5. Estadística

- 5.1. Probabilidad
- 5.2. Estimación y prueba de hipótesis
- 5.3. Estadística descriptiva
- 5.4. Correlación y regresión
- 5.5. Análisis de varianza

Referencias de apoyo

- Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., et al. Essential Cell Biology. 4th Edition. Garland Science.
- Begon, M., & Townsend, C. R. (2021). Ecology: from individuals to ecosystems. John Wiley & Sons.
- Gordon G. Hammes, Sharon Hammes-Schiffer. Physical Chemistry for the Biological Sciences. 2015. Wiley. DOI: 10.1002/9781118859148
- Meffe, Gary K., and Carl Ronald Carroll. (1994). Principles of conservation biology. Sinauer Associates.
- Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., y Massardo, F. (2001). Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica. México.
- Primack, R. B., y Vidal, O. (2019). Introducción a la biología de la conservación. Fondo de Cultura Económica. México.
- Quinn, G. P., & Keough, M. J. (2002). Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press.
- Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer. (2002). Biochemistry, Fifth Edition (V). New York: W. H. Freeman and Company, New York.