

PRONTUARIO

- D. TÍTULO:** Ecología
- E. CODIFICACIÓN:** BIO 302
- PRERREQUISITO:** BIO 112
- CORREQUISITO:** BIO 302L
- CRÉDITOS:** 4 créditos | 45 horas contacto | 45 horas laboratorio | 1 término

F. DESCRIPCIÓN

Estudio de principios fundamentales de la ecología desde una perspectiva amplia y de comprensión hacia los procesos y mecanismos que controlan la estabilidad de los ecosistemas naturales. Se discuten renglones como componentes abióticos y bióticos, estructura y funcionamiento, dinámica poblacional, interacciones tróficas, flujo de energía y reciclaje de materiales. Se trabaja, además, el impacto del crecimiento poblacional y desarrollo de tecnológico en la calidad de los ecosistemas y la biodiversidad, La discusión de tópicos se apoya en conferencias, viajes de campo, examen de muestras y el destaque de ecosistemas locales ejemplares. Se incluye participación en proyecto de vinculación comunitaria. El acercamiento analítico y experiencias prácticas del curso le provee al estudiante universitario la adquisición de conocimiento holístico, fundamental y provechoso sobre la ecología.

G. JUSTIFICACIÓN

La ecología integra las ciencias naturales con las matemáticas, ciencias sociales y la economía, lo que permite conocer y comprender cómo se aplican estas disciplinas para lograr un manejo racional de los ecosistemas naturales. El curso provee un conocimiento amplio del medio ambiente y de cómo influyen las decisiones que hace el humano en la estabilidad de sistemas naturales. La temática contribuye a la formación de profesionales capaces de enfrentar problemas de manejo y colaborar en la solución de estos. El curso expone al estudiante a trabajos y experiencias que facilitan el desarrollo de una ética de servicio y responsabilidad social, fortaleciendo su liderato, autoestima, autoconfianza y las destrezas del trabajo colaborativo.

H. COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Emprendimiento e innovación**
- **Investigación y exploración**

I. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Evidenciar que la ecología es una disciplina que permite entender mejor la condición y problemas ambientales.
2. Explicar el concepto ecosistema como unidad funcional e identificar los principios relacionados a su estructura y funcionamiento.
3. Habilidad para explicar el concepto de trama alimentaria desde la perspectiva de las interacciones entre las redes tróficas.
4. Analizar la importancia del ciclo del agua y los ciclos biogeoquímicos tomando como ejemplo el del carbono, nitrógeno y fósforo.
5. Reflexionar críticamente sobre biodiversidad de ecosistemas tropicales locales, su estado actual y alternativas para su conservación y manejo.
6. Identificar los elementos necesarios para procurar ambientes ecológicamente sustentables.

J. CONTENIDO

- I. Introducción a la Ecología
 - A. Antecedentes y Relevancia
 - B. Divisiones y Aplicaciones
 - C. Conceptos Fundamentales
 1. Naturaleza del Ecosistema
 2. Componentes (abióticos y bióticos)
 3. Estructura y Funcionamiento
- II. Ambiente Físico
 - A. Clima
 1. Elementos Reguladores
 - a. Luz, Temperatura, Agua, Topografía

- 2. Microclimas
- B. Ambiente Acuático
 - 1. Propiedades físico-químicas del agua
 - 2. Ciclo Hidrológico: Procesos y Componentes
 - 3. Concepto de Cuenca
- C. Ambiente Terrestre
 - 1. Atributos y Diversidad
 - 2. Suelo: Tipos, Propiedades y Mecanismos de Formación
- III. Organismos y su Ambiente
 - A. Evolución y Selección Natural
 - 1. Variación Genética
 - 2. Proceso de Especiación
 - B. Adaptaciones Vegetales y Animales
 - 1. Factores Limitantes
 - C. Patrones de Ciclos Vitales
 - 1. Sistemas de Apareamiento y Reproducción
- IV. Poblaciones
 - A. Propiedades de las Poblaciones
 - 1. Estructura, Densidad y Dispersión
 - B. Crecimiento Poblacional
 - 1. Modelo Exponencial y Logístico
 - C. Regulación Intraespecífica
 - 1. Patrones de fluctuación poblacional
 - 2. Teorías de regulación
 - D. Metapoblaciones
 - 1. Estructura y Dinámica
- V. Interacciones entre Especies
 - A. Competencia Interespecífica
 - 1. Concepto de Nicho
 - B. Depredación, Parasitismo y Mutualismo
- VI. Ecología de Comunidades
 - A. Estructura Comunitaria
 - 1. Biodiversidad
 - 2. Grupos funcionales

- 3. Estructura biológica
 - B. Factores Influyentes
 - 1. Especies Clave
 - C. Dinámica Comunitaria
 - 1. Variación Espacial y Temporal
 - 2. Sucesión primaria y secundaria
- VII. Ecología de Ecosistema
- A. Capacidad Energética
 - 1. Preceptos de Termodinámica
 - 2. Productividad primaria y secundaria
 - B. Flujo de Energía
 - 1. Cadenas y Redes Alimentarias
 - 2. Pirámide Ecológica
 - C. Reciclaje de Nutrientes
 - 1. Procesos de Descomposición
 - 2. Ciclos Biogeoquímicos:
 - a. Carbono –Nitrógeno- Fósforo
 - K. Servicios de Ecosistemas
- VIII. Ecología Biogeográfica
- A. Biomas - Regiones - Distribución
 - B. Patrones de Biodiversidad
 - C. Ecosistemas Terrestres
 - D. Ecosistemas Acuáticos
 - E. Ecosistemas Costeros
- IX. Ecología del Paisaje
- A. Mosaicos y Componentes
 - 1. Modelo “ Parcho-Corredor-Matriz ”
 - B. Procesos y Dinámica de Flujos
- X. Ecología Humana
- A. Crecimiento Poblacional
 - B. Usos de Recursos y Sostenibilidad
 - C. Ambientes Modificados (Agrícola-Urbano)
 - D. Manejo y Conservación de Ecosistemas
 - 1. Problemática Actual

- a. Cambio climático, deforestación, contaminación

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO

- A. Estudio de árboles de caoba Campus USC
- B. Caracterización de Ecosistema Acuático
- C. Caracterización de Ecosistema Terrestre

L. METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias apoyadas con audiovisuales
- Discusión de casos
- Presentación de informes orales y escritos
- Viajes de campo
- Trabajo de investigación
- Experiencias de laboratorio

EVALUACIÓN

Trabajos parciales	40%
Proyecto de inmersión	30%
Proyecto o examen (final)	20%
Participación	<u>10%</u>
Total	100%

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

M. BIBLIOGRAFÍA

TEXTO

Thomas Smith y Robert Leo Smith. (2007) *Ecología* . (6^{ta} ed.). Addison Wesley.

James E Brower; Jerrold H Zar; and Carl N von Ende. (2008). *Field and Laboratory Methods for General Ecology* (5th Ed), McGraw-Hill Co.

REFERENCIAS

Allan D. J. (2012). *Stream Ecology, Structure and Function of Running Waters*. Kluwer Academic Publishers, Boston. ISBN 0 412 29430 3.

Dodds, W. K. (2004). *Freshwater Ecology: Concepts & Environmental Applications* (Aquatic Ecology). Academic Press; 1st edition. ISBN: 0122191358.

Forman R.T. (1995). *Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press.

Grau, H. R. (2003). The ecological consequences of socioeconomic and land-use changes in postagriculture Puerto Rico. *Bioscience*, 53(12), 1,159-1,169.

Miller, G.L. & Lugo A.E. (2009). *Guide to the ecological systems of Puerto Rico*. U.S. Forest Service. Technical report ITF-GTR-35.

Odum, E. P. (2006). *Fundamentos de ecología* (5a. ed.). Thomson.

Wetzel, R.G. (2001). *Limnology, Lake and River Ecosystems* (3rd ed). Acad. Press.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Water Resources of Puerto Rico – F. Quinonez Marquez, Brentwood, TN 37024.

<http://www.rekursosaguapuertorico.com/>

Espeleorevista. Federación Espeleológica de Puerto Rico.

<https://cuevaspr.org/publicaciones/>

Caribbean Ecological Services Field Office; US Fish & Wildlife. <http://www.fws.gov>

[/southeast /caribbean/](#)

Para la Naturaleza; Fideicomiso de Conservacion de Puerto Rico.

<http://www.paralanaturaleza.org/>

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

N. ACOMODO RAZONABLE

O. Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022