



Gestión de Recursos Naturales

PROGRAMA CURSO: MÓDULO DE MANEJO Y CONSERVACION DE ECOSISTEMAS

II Semestre, 2012

Datos Generales

Sigla: RN 0004

Nombre del curso: Módulo de manejo y conservación de ecosistemas

Tipo de curso: Propio

Número de créditos: 11

Número de horas semanales presenciales: 12

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:

Requisitos: Módulo de Diversidad Biológica (RN 0003)

Correquisitos: No tiene

Ubicación en el plan de estudio: Cuarto ciclo

Horario del curso: K 08 A 11:50, K 14 A 15:50, M 09 A 11:50, M 14 a 16:50

Suficiencia:

Tutoría:

Datos del Profesor

Nombre: M. Ed. Teresa Barrantes

Correo Electrónico: tebarrantes@gmail.com

Horario de Consulta: lunes de 2 a 5 pm el Cubículo de Biología. Teléfono: 25 11 70 34.

Nombre: M. Sc. Cindy Rodríguez.

Correo Electrónico: cindyelena@gmail.com

Horario de Consulta: Martes de 1 a 2 y de 4 a 5 pm y Viernes de 1 a 3 pm en el Cubículo de Biología. Teléfono: 25 11 7184.

Nombre: Licda. Antonieta González.

Correo Electrónico: agpaniagua@gmail.com

Horario de Consulta: lunes de 1:30 a 4 pm en el Cubículo de Biología. Teléfono: 25 11 70 41

Página web del curso: <https://sites.google.com/site/modulodeecosistemas/>

1. Descripción del curso

En este módulo se pretende que, mediante la interacción teórico-práctica, el estudiante se introduzca en los principios requeridos para conocer la estructura y funcionamiento de los distintos tipos de ecosistemas existentes, de manera que pueda gestar opciones de manejo enfocados a brindar un uso sostenible de los recursos, su conservación o su restauración en caso de que hayan sufrido algún tipo de deterioro. De este modo los estudiantes podrán comprender

¿cuáles procesos permiten realizar la gestión y el uso sostenible de los recursos en los diferentes ecosistemas, silvestres y antrópicos? Y a partir de la búsqueda a esta respuesta se integran los contenidos teóricos prácticos del curso y permite alcanzar los siguientes objetivos

2. Objetivo General

Conocer acerca del manejo y gestión de los ecosistemas naturales y antrópicos de conformidad con las prioridades sociales y económicas de las poblaciones, fundamentado en aspectos teórico-prácticos necesarios para poder analizar y abordar mediante un enfoque interdisciplinario los problemas relativos a su manejo.

3. Objetivos específicos

- Diferenciar entre los ecosistemas naturales y los antrópicos.
 - Aplicar los conceptos de la ecología a los ambientes antrópicos.
 - Conocer la ecología de las poblaciones humanas.
 - Analizar la distribución de la población según diferentes modelos urbanísticos y sus respectivas implicaciones ambientales.
 - Obtener, analizar y evaluar la información obtenida con sus actividades académicas, para proponer un ordenamiento territorial sostenible.
 - Comprender la dinámica en los ecosistemas silvestres para su conservación y manejo.
 - Comprender los conceptos ecológicos que regulan las dinámicas de las poblaciones para su adecuada gestión.
-

4. Contenidos

1. ECOSISTEMAS ANTRÓPICOS

Principios ecológicos para el manejo

- a) Componentes y propiedades de los ecosistemas
- b) Dinámica de poblaciones, comunidades y ecosistemas
- c) Teoría de islas y conservación de la biodiversidad
- d) Integridad de los ecosistemas, paisajes y parches
- e) Paisaje natural heterogéneo vs paisaje fragmentado
- f) Los cambios climáticos y los ecosistemas naturales
- g) Criterios biológicos y ecológicos para el manejo
- h) Prácticas de identificación en laboratorio y salidas al campo.

Ecología humana:

- a. La especie humana en la biosfera
- b. Dinámica y regulación de la población humana.
- c. Factores que afectan el tamaño de la población humana.
- d. Estructuración de edad de la población.
- e. Métodos para regular el cambio de la población.

- f. Capacidad de carga.

Ecosistema Urbano:

- a. Concepto de ecosistema urbano
- b. Condiciones ambientales
- c. Modelos de intercambio de materia y energía de una ciudad
- d. Biodiversidad urbana
- e. Importancia de las zonas verdes
- f. Arboricultura.
- g. Prácticas de laboratorio y salidas al campo.

Técnicas para disminuir los problemas ambientales en ecosistemas antrópicos

- a. Contaminación: sónica, visual, atmosférica, aguas,
- b. Problemas de infiltración y escorrentía
- c. Basura

Distribución de la población: urbanización, problemas urbanos y rurales, y ordenamiento territorial.

- a. Enfoque de sistemas.
- b. Urbanización y crecimiento urbano.
- c. Problemas de recursos ambientales de las áreas urbanas y rurales.
- d. Transporte y desarrollo urbano y rural.
- e. Planificación y control del uso del suelo
- f. Conversión de áreas urbanas y rurales en áreas más habitables y sustentables.
- g. Planificación de áreas de protección dentro de las ciudades: Estudios de casos: China, Tailandia, India, México y Brasil.

Agroecosistemas

- a. Formas de manejo
- b. Agroforestería

2. ECOSISTEMAS SILVESTRES

Principios teórico-prácticos del manejo y el monitoreo

- a) Bases conceptuales para el manejo orientado a la conservación
- b) Aproximaciones teórico prácticas del manejo orientado a la conservación
 - Enfoque de especies
 - Enfoque de megadiversidad y centros de endemismo o biocéntricos
 - El enfoque ecosistémico o el de integridad de ecosistemas
 - El enfoque de eco-región
- c) Modelos para el manejo:
 - pasivo
 - activo
 - adaptativo

El monitoreo Biológico y Ecológico

- a. Nivel genético, de poblaciones, comunidades, ecosistemas, y de paisaje regional.
- b. El concepto de indicadores
 - geoindicadores
 - ecoindicadores

- bioindicadores
- c. Diseño del monitoreo
- d. El monitoreo en ecosistemas naturales y el manejo adaptativo

Métodos y técnicas aplicadas al manejo de ecosistemas

- a. Técnicas y métodos de acuerdo a la escala
- b. Explotación, conservación y restauración ecológica
- c. Prácticas en laboratorio y salidas al campo.

Monitoreo en zonas de influencia y corredores biológicos

- a. Diseño y monitoreo de zonas de amortiguamiento
- b. Diseño y monitoreo de la eficacia de los corredores biológicos

3. ECOSISTEMAS MARINO-COSTEROS

Recursos Marino-costeros:

- a. Ambientes dulceacuícolas: deltas, esteros, manglares y estuarios.
- b. Ecosistemas marinos: zona intermareales, arrecifes de coral, zona afótica y zona eufótica.

Especies marino-costeras y su explotación.

- a. Prácticas de identificación en laboratorio y salidas al campo.

Uso del recurso y problemática de las zonas marino-costeras

- a. Social
- b. Ambiental.
- c. Económica.
- d. Deterioro de ecosistemas marino-costeros: contaminación, depósito de agroquímicos, desarrollo urbanístico, derrames de petróleo, sobreexplotación de recursos.
- e. Evaluación de los recursos marino-costeros

Leyes y reglamentos.

Estrategias de gestión y manejo

- a. Diseño de corredores oceánicos.

Herramientas de gestión ambiental en ecosistemas marino-costeros.

- a. Participación Ciudadana.
- b. Resolución de conflictos.
- c. Prevención y monitoreo de las actividades antrópicas.

Diseño y métodos diagnósticos y mapas de riesgos.

- a) Diagnóstico.
- b) Diseño de mapas de riesgo.
- c) Planes de emergencias.

Estudios de casos

5. Metodología

Este módulo es teórico-práctico, en el que la teoría fundamenta los conceptos teóricos generadores, que le permitirán a los estudiantes, mediante los laboratorios y prácticas de campo, buscar las posibles soluciones a la problemática ambiental que afecta los ecosistemas mediante la gestión y el uso sostenible de los recursos en los diferentes ecosistemas, silvestres y antrópicos.

La parte teórica será impartida tanto por el profesor como los estudiantes y conferencistas invitados. Se realizarán giras que permitan conocer los ecosistemas antrópicos y los silvestres, incluyendo los marino-costeros: estado actual, uso, legislación y su problemática.

A lo largo del curso se evaluará y se pondrá en práctica las habilidades e interés del estudiante mediante el trabajo en clase, campo y el proceso de investigación e innovación.

La asistencia es obligatoria a todas las sesiones, sean estas teóricas o prácticas. Solo se permite una ausencia debidamente justificada. Todas las giras son de asistencia obligatoria.

Se prohíbe el uso de aparatos electrónicos (celulares, reproductores, laptops y otros) durante las lecciones.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Informes de Giras y Laboratorios	30%
Trabajo de investigación	20%
Exposición de la investigación	5%
Exámenes	30%
Pruebas cortas	15%

Total: 100%

Consideraciones sobre la evaluación:

- La asistencia a todas las sesiones es **obligatoria**, desde la primera semana. Únicamente se puede faltar una vez sin justificación y una segunda justificada **por una constancia médica o con un acta de defunción por muerte de parientes en primer grado.**
- **La falta injustificada a dos sesiones implica la pérdida automática del módulo.**
- Las sesiones de laboratorio tienen una duración de 3 horas. Quien se retire antes de finalizar la práctica es considerado ausente (pierde el (los) examen (es) corto (s) del día y tiene una ausencia injustificada.
- Llegadas tardías mayores de 15 minutos serán consideradas como ausencias y el estudiante pierde el derecho a realizar la práctica o prueba corta.
- Las giras son consideradas como prácticas de laboratorio, por lo tanto son de asistencia obligatoria y durante estas el estudiante deberá apegarse a las disposiciones establecidas en los reglamentos de la Universidad de Costa Rica. **Además, cada estudiante es responsable de sus actos durante las giras y viaja bajo su propio riesgo.**
- Las actividades de campo o giras son parte fundamental del **curso RN 0004**, por lo que el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas (legales o ilegales) está prohibido durante las giras (buseta, campo, sitio de hospedaje, sitios cercanos y otros), en caso de que algún (a) estudiante haga uso de estas sustancias será

Gestión de Recursos Naturales

excluido (a) inmediatamente de la gira y tendrá que regresar con sus recursos y será considerado como ausente.

- Las giras al ser parte de la evaluación de los cursos son de carácter académico, no paseos, por lo que sólo podrán asistir los y las estudiantes que estén matriculados (as) en el grupo del curso o módulo para el que se solicite la gira.
- En el caso de las giras en las que sea necesario hospedarse en lugares públicos o privados (hoteles, cabinas, estaciones experimentales o biológicas, zonas de acampar u otros) y en las que no hayan actividades académicas nocturnas establecidas por el o la docente, los y las estudiantes deben apegarse a lo establecido en los reglamentos de la Universidad de Costa Rica. En caso de desacato el o la estudiante se expone a las sanciones respectivas y a las inmediatas según criterio del o la docente a cargo de la gira, exonerando de toda responsabilidad a la (s) o el (los) docente (s) a cargo de la gira en caso de percances relacionados a actividades ajenas a las establecidas en el cronograma de la gira.

REPOSICIONES:

Por la naturaleza de los laboratorios, éstos no se reponen.

7. Cronograma

Semana 1	Actividades
7 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> • Ecología humana: La especie humana en la biosfera, Dinámica y regulación de la población humana • Práctica de Laboratorio 1: Introducción a la investigación en Ecología
8 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> • Geografía de Costa Rica, Las Regiones Oceánicas • Introducción al manejo, Naturaleza de la ecología y su relación con la evolución
Semana 2	Actividades
14 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> • Factores que afectan el tamaño de la población humana, Estructuración de edad de la población • Adaptaciones a las condiciones ambientales
15 de agosto	FERIADO

Gestión de Recursos Naturales

Semana 3	Actividades
21 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> Métodos para regular el cambio de la población, Capacidad de carga Práctica de laboratorio 2: Factores ambientales
22 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistemas Acuáticos Adaptaciones a las condiciones ambientales (continuación)
Semana 4	Actividades
28 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistema Urbano: Concepto de ecosistema urbano, Condiciones ambientales. Patrones de ciclos vitales
29 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> Recursos Marino-Costero: arrecifes, manglares, estuarios, deltas, playas Propiedades y dinámica de Poblaciones
Semana 5	Actividades
4 de setiembre	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de intercambio de materia y energía de una ciudad. Biodiversidad urbana, Importancia de las zonas verdes Práctica de laboratorio 3: Estimación del tamaño poblacional
5 de setiembre	<ul style="list-style-type: none"> Especies marinos costeras y su explotación Interacciones entre especies Entrega del Anteproyecto de Investigación
Semana 6	Actividades
11 de setiembre	<ul style="list-style-type: none"> Arboricultura, Prácticas de laboratorio y salidas al campo. Práctica de laboratorio 4: Tablas de vida
12 de setiembre	<ul style="list-style-type: none"> Uso del recurso y problemática de zonas marino costeras Ecología de comunidades

Gestión de Recursos Naturales

Semana 7	Actividades
18 de setiembre	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas para disminuir los problemas ambientales en ecosistemas antrópicos. Contaminación: sónica, visual, atmosférica, aguas. Práctica de laboratorio 5: Distribución espacial
19 de setiembre	Gira a la Isla de Chira.
Semana 8	Actividades
25 de setiembre	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de infiltración y escorrentía, Basura Práctica de laboratorio 6: Muestreo de comunidades: Área mínima (CAMPO)
26 de setiembre	<ul style="list-style-type: none"> Examen Parcial Ecología del ecosistema
Semana 9	Actividades
2 y 3 de Octubre	<ul style="list-style-type: none"> Semana de la Carrera: Asistencia a las conferencias
Semana 10	Actividades
9 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de recursos ambientales de las áreas urbanas y rurales. Práctica de laboratorio 7: Muestreo de comunidades: Parcelas
10 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> Parte Social, Parte Ambiental, Parte Económica Ecología del ecosistema
Semana 11	Actividades
16 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de la población: urbanización, problemas urbanos y rurales, y ordenamiento territorial. Enfoque de sistemas. Urbanización y crecimiento urbano Práctica de laboratorio 9: Diversidad
17 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> Deterioro de ecosistemas marino-costeros: contaminación, depósito de agroquímicos, desarrollo urbanístico, derrames de petróleo, sobreexplotación de recursos

Gestión de Recursos Naturales

	<ul style="list-style-type: none"> • Ecología del ecosistema (Continuación)
20 y 21 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> • Gira a la ReBAMB: Prácticas de campo: Muestreo en parcelas y Transectos
Semana 12	Actividades
23 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de recursos ambientales de las áreas urbanas y rurales. Transporte y desarrollo urbano y rural. Planificación y control del uso del suelo. • Práctica de laboratorio 9: Diversidad (Continuación)
24 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de los recursos marinos costeros • Teoría de islas y conservación de la biodiversidad, Integridad de los ecosistemas, paisajes y parches, paisaje natural
Semana 13	Actividades
30 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de áreas urbanas y rurales en áreas más habitables y sustentables. Planificación de áreas de protección dentro de las ciudades: Estudios de casos: China, Tailandia, India, México y Brasil. • Práctica de laboratorio 10: Diversidad y similaridad
31 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes y reglamentos sobre los ecosistemas marino- costeros • Los cambios climáticos y los ecosistemas naturales y El monitoreo Biológico y Ecológico
Semana 14	Actividades
6 y 7 de Noviembre	<ul style="list-style-type: none"> • Gira a Sierpe, Osa
Semana 15	Actividades
13 de noviembre	<ul style="list-style-type: none"> • Gira al CATIE: Agroecosistemas: Formas de manejo, agroforestería
14 de noviembre	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de gestión y manejo, Diseño de corredores oceánicos • Métodos y técnicas aplicadas al manejo de ecosistemas silvestres

Semana 16	Actividades
20 de noviembre	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y métodos diagnósticos y mapas de riesgos. Diagnóstico. Diseño de mapas de riesgo. Planes de emergencias • Técnicas de muestreo según el grupo de organismos
21 de noviembre	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de gestión ambiental en ecosistemas marino-costeros • Monitoreo en zonas de influencia y corredores biológicos
Semana 17	Actividades
27 de noviembre	Exposición de trabajos de Investigación de campo
28 de noviembre	II examen parcial
Semana 18	Actividades
Por definir	Examen de ampliación

8. Bibliografía

- De Camino, R. y S. Müller. 1993. Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales. Base para establecer indicadores. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), San José. 133 p.
- García, R. 2002. Biología de la conservación: conceptos y prácticas. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Heredia, Costa Rica. 168 p.
- Guariguata, M. y G. Kattan. 2002. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Ediciones Libro Universitario Regional. Cartago, Costa Rica, 692 p.
- Harvey, C. y J. Sáenz. 2008. Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. Editorial INBio. 620 p.
- Jiménez, F. y R. Muschler. 2001. Introducción a la agroforestería. En: Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. Jiménez, Muschler y Köpsell editores. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 187 p.
- MINAE. 2000. Estrategia nacional de conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. Editorial INBio. 82 p.
- Müller, S. 1997. Evaluación de la sostenibilidad de actividades agrícolas y de recursos naturales. En Desarrollo Rural Sostenible en Costa Rica: avances y perspectivas. Edit: Echeverría, L. Editorial Porvenir. San José, Costa Rica. Pp: 43– 72.

- OET. 2004. Lineamientos y Herramientas para un Manejo Creativo de las Áreas Protegidas. Edit: M. Arguedas, B. Castaño y J. Rodríguez. Organización para Estudios Tropicales. Programa de Política y Ciencias Ambientales. San José, Costa Rica.**
- Rosero-Bixby, L. y A. Palloni. 1997. Población y deforestación en Costa Rica. En: Conservación del bosque en Costa Rica. Edit. Rosero-Bixby, L. Academia Nacional de Ciencias, Programa Centroamericano de Población, Heredia, Costa Rica. Pp: 131 – 150.
- Samo, A., A. Garmendia y J. Delgado. 2008. Introducción práctica a la Ecología. Pearson education. Madrid, España. 248 p.**
- Sepúlveda, S., H. Chavarría y P. Rojas. 2005. Desarrollo Rural Sostenible: Metodología para estimar el nivel de Desarrollo Sostenible de los Territorios Rurales (El Biograma). Biograma Versión 2005. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), San José, Costa Rica. 109 p.
- Smith, R. y T. Smith. 2001. Ecología. Pearson Education. Madrid, España. 664 p.**
- Thelen, K. y A. Dalfet. 1979. Políticas para el manejo de áreas silvestres. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica. 107 p.
- Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN). 1994. Directrices para las categorías de manejo de áreas protegidas. Gland, Suiza, CPNAP con la ayuda de WCMC. 75 p.
- Valerio, C.E. 2006. Costa Rica: ambiente y biodiversidad. 2 ed. Santo Domingo de Heredia, C.R. Editorial INBio, 152 p.
- Vega, J. 1997. Panorama de la pobreza rural en Costa Rica: Una visión regional. En Desarrollo Rural Sostenible en Costa Rica: Avances y Perspectivas. Edit: Echeverría, L. Editorial Porvenir. San José. Pp: 17 – 26.
- Zúñiga, M., J. Montoya, y A. Cambroner. 2003. Gestión de proyectos de conservación y manejo de recursos naturales. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 256 p.

ANEXO 1

CÓMO HACER UN INFORME CIENTÍFICO

- 1. Título:** debe aclarar los objetivos de la investigación y ser específico al tema del mismo, debe responder a las preguntas de dónde, cómo, cuándo y por qué de la investigación.
- 2. Introducción:** debe referirse exclusivamente al tema del informe. Se inicia con información general y posteriormente pasar a información específica. La información debe ser extraída o tomada de diferentes publicaciones y debe ir respaldada por su respectiva cita. Al final de la introducción, se coloca el objetivo de la investigación.
- 3. Metodología:** se detalla la fecha y el lugar de la investigación, es importante hacer una descripción del área de estudio (aspectos físicos y biológicos como ubicación, altitud, zona de vida, temperatura, precipitación, etc.). Se describe la metodología empleada y se explica cómo se analizaron los datos obtenidos y para qué. Se deben responder las preguntas: dónde, cuándo y cómo hizo la investigación.
- 4. Resultados:** Se incluyen los datos obtenidos en forma de texto y apoyado con cuadros y/o figuras. Los cuadros y figuras deben comentarse y en caso de aplicar alguna prueba estadística, se debe presentar la fórmula usada y qué indica dicha prueba estadística.
- 5. Discusión y Conclusiones:** aquí se busca explicar por qué se obtuvieron los resultados y se compara con resultados de otros autores que han efectuado investigaciones semejantes. Toda información debe ir acompañada de su respectiva cita.

6. Bibliografía:

Libro: Apellido, iniciales del nombre. Año. Título del libro. Edición. Editorial.

Ciudad de la Publicación. País. Páginas totales o páginas consultadas.

Revista: Apellido, Iniciales del nombre. Año. Nombre del artículo. Nombre de la Revista. Volumen (número): páginas del artículo.

Internet: Apellido, Iniciales del nombre. Año. Nombre del artículo. En línea: Dirección electrónica. Consultada el: Fecha de consulta.

7. Cómo hacer citas:

- a. Libro con autor:** (apellido, Año del Libro).
- b. Libro con dos autores:** (Apellido y Apellido, Año del Libro).
- c. Libro con más autores:** (Apellido del 1º autor *et al*, Año del Libro).



Gestión de Recursos Naturales