



**SEDE DE OCCIDENTE**  
**RECINTO DE GRECIA – SECCION DE TURISMO ECOLÓGICO**

Siglas del curso: TE-0101

Nombre del curso: Elementos de Biosistemática (Teoría)

Prof. M.Sc. Alberto Hamer Salazar R.

Créditos: 03 I CICLO 2011

Horario: Miércoles de 08:00 a 11:50

Horas Lectivas: 04

Requisitos: B-0106, B-0107

Correquisitos: TE-0102

Website: [www.biosistemica.webnode.es](http://www.biosistemica.webnode.es)

## PROGRAMA

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de **Elementos de Biosistemática** proporciona la formación de conocimientos generales en aspectos básicos de la teoría taxonómica y principios de la sistemática y sus principales relaciones con las otras disciplinas. Al conocer las principales relaciones filogenéticas entre los grupos de organismos a estudiar se destacará la importancia de la filogenia en la sistemática. Por lo tanto, se reconocerán las características morfológicas diagnósticas haciendo énfasis en los organismos más importantes de la biota costarricense dentro de los Reinos Fungi, Plantae y Animalia; correspondientes a las siguientes categorías taxonómicas: phylum, subphylum, clase, orden y familia, y en algunos grupos se llevará a nivel de género y especie.

Es un curso diseñado para capacitar al estudiante en la comprensión y adquisición de los conocimientos necesarios para la iniciación de sus visitas de campo que así lo requieran. Las principales unidades temáticas cubiertas en el curso comprenden dentro de las taxas mencionadas estudios taxonómicos en lo que se refiere a relaciones filogenéticas, biogeográficas, evolutivas, fisiológicas, etológicas, ecológicas, de conservación y manejo de recursos naturales, así como la utilización sustentable de los recursos fitogenéticos debido a la importancia económica de estos.

El curso de **Teoría de Elementos de Biosistemática** de la carrera Turismo Ecológico en la Universidad de Costa Rica está compuesto por el curso de teoría (TE-0101) con un valor de 3 créditos, y el de laboratorio (TE-0102), con un valor de 1 crédito; estos cursos son complementarios y por tanto correquisitos. Ambos cursos, al tener siglas independientes pueden ser ganados separadamente.

Para Costa Rica existe una amplia bibliografía sobre biosistemática, en particular de la Editorial del INBIO.

### OBJETIVO GENERAL

Familiarizar al estudiante con los principales grupos de organismos de interés turístico en Costa Rica.





## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que el estudiante sea capaz de:

1. Reconocer las características generales de los diferentes filos del Reino Plantae y el Reino Animal y el Reino Fungi y algunos aspectos de su historia natural.
2. Conocer las características diagnósticas del Filo Chordata, la variabilidad morfológica dentro del filo y las características de los miembros de la Super Clase Piscis y la Super Clase Tetrápoda, profundizando en las clases de vertebrados terrestres.
3. Conocer información general acerca de los principales grupos de invertebrados, en particular moluscos y artrópodos, haciendo énfasis en las clases más importantes.

## METODOLOGIA Y ACTIVIDADES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS

La metodología de las clases de teoría consiste en la realización de dos sesiones semanales de una hora cincuenta minutos cada una, durante las mañanas de los miércoles. Las clases serán magistrales impartidas por el profesor del curso o bien con profesores invitados. Así mismo se realizarán actividades que generen el análisis de diferentes temas en el aula.

La asistencia a clases de teoría es recomendada.. Cada estudiante será responsable de mantener su materia al día y de efectuar las lecturas o asignaciones adicionales que el profesor disponga para complementar el desarrollo de un tema específico. El profesor indicará cuando se evaluará un determinado tema mediante la modalidad de prueba corta o quiz.

## EVALUACIÓN

1er Examen Parcial:	25%
2do Examen Parcial:	25%
3er Examen Parcial	25%
Participación en clase	15%
Revisión Bibliográfica	10%

Para el curso de teoría se efectuarán un total de tres pruebas escritas con un valor de 25% cada una. La participación en clase se evaluará con la asignación de un tema o actividad en particular que deberá ser expuesta al grupo. Los temas se asignarán el primer día de clase, donde se definirán las fechas de participación oral y entrega escrita de la investigación. Sobre estos temas, deben preparar un documento digital para subirlo a la web del grupo ya que estos forman parte del curso y de la evaluación. Además, deberán realizar un proyecto de investigación – acción. Este proyecto se hará en grupos de 3 a 5 estudiantes y cada grupo debe preparar un documento digital para compartirlo con el resto del grupo ya que es parte de la materia que se evaluará. El formato del documento final deberá seguir los lineamientos de las revistas científicas o académicas..

Esta revisión debe tener un mínimo de 15 citas bibliográficas, escritas a doble espacio, con letra Times New Roman número 12 y que los márgenes sean de 2.5 cm arriba, abajo y a la





derecha y de 3 cm a la izquierda. El estudiante debe preparar una conferencia del tema, que deberá impartir a sus compañeros en la fecha correspondiente a la entrega del trabajo escrito. .

En dicha exposición se evaluará el dominio del tema, el contenido de la presentación, uso de audiovisuales, el interés despertado en el público y la calidad de respuestas dada en la sesión de preguntas

### **CONTENIDO:**

- 1 Clasificación biológica y taxonomía:
  - Categorías taxonómicas,
  - Definición de especie,
  - Importancia del Sistema binomial.
- 2 Sistemática:
  - Caracteres biológicos utilizados en la sistemática,
  - Caracteres convergentes,
  - Herramientas utilizadas para el estudio de la sistemática, como electroforesis, hibridización de ADN, etc.
- 3 Sistemática de plantas:
  - Requisitos para el establecimiento de las plantas en el ambiente terrestre
  - Características de las briófitas: distribución, morfología, ciclo reproductivo, papel en el ecosistema
  - Características de las plantas vasculares: sistema vascular
  - Plantas vasculares inferiores
    - Características de las plantas vasculares inferiores
    - Lycopodios y afines: distribución, morfología, ciclo reproductivo
    - Helechos: diversidad, distribución, morfología, ciclo reproductivo
  - Plantas vasculares superiores:
    - La semilla: función, importancia evolutiva
    - Gimnospermas: distribución, importancia económica, morfología, ciclo reproductivo
    - Angiospermas. Distribución, morfología, ciclo reproductivo, importancia económica.
    - Monocotiledóneas y Dicotiledóneas: diferencias morfológicas entre ellas
- 4 Cordados: características generales de los cordados. Revisión de las características de los Subfilos y superclases. Énfasis en la taxonomía, morfología y algunos aspectos de la historia natural de las clases de vertebrados terrestres.
  - Inicio de la vida en el ambiente terrestre: modificaciones estructurales para el buen desempeño en tierra
  - Anfibios: Características generales como morfología, funcionamiento del cuerpo, reproducción, estrategias de defensa. Características generales de los principales grupos de anfibios: apodos, salamandras y anuros.
  - Reptiles: Características generales, distribución geográfica, aportes biológicos del grupo (huevo amniótico, piel seca, etc), termorregulación. Características generales de los principales grupos de reptiles: tortugas, lagartijas y serpientes, cocodrilos y caimanes.
  - Aves: Adaptaciones morfológicas del grupo para el vuelo, termorregulación (endotermia), distribución geográfica, morfología y ambiente, reproducción.
  - Mamíferos: aportes biológicos de los mamíferos (glándulas, pelos, etc.), morfología, locomoción, reproducción





- 5 Artrópodos: aspectos generales de la morfología e historia natural, como alimentación, reproducción, etc.
- Quelicerados: énfasis en Clase Arácnida: estudio de las adaptaciones morfológicas, comportamiento de alimentación y reproducción, órganos de los sentidos, etc, de arañas, escorpiones, amblopígidios y otros arácnidos
  - Crustáceos: características del subfilo Crustácea, grupos de mayor éxito en el subfilo.
  - Unirramios: Chilopoda, Diplopoda e Insecta: Características diagnósticas del subfilo. Morfología y comportamiento de las especies pertenecientes a la Clase Chilopoda, Diplopoda e Insecta. Énfasis en la Clase Insecta: características morfológicas y de comportamiento que han permitido su gran éxito, plasticidad del grupo en cuanto a tipos de alimentación, modificaciones a nivel de piezas bucales, etc. Estudio de los principales órdenes de insectos

**Horas de Atención a Estudiantes: K: 14:00 a 16:00.**

Tel. Ofic. 2511-7514; Tel. cel. 8868-1762. Correos Electrónicos [ticodendron@gmail.com](mailto:ticodendron@gmail.com)

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Flores-Vindas, E. 1999. **La planta: estructura y función. Volumen I.** Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. pp: 1-367

Flores-Vindas, E. 1999. **La planta: estructura y función. Volumen II.** Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. pp: 369-884

León, S.J. 1988. **Botánica de los cultivos tropicales.** Editorial IICA San José, Costa Rica. 435 pag.

Montiel, M. 1980. **Introducción a la Flora de Costa Rica.** Editorial Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 246 pag.

Mora, J.M. 2000. **Mamíferos silvestres de Costa Rica.** Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 220 pag.

Ruppert, E.E. & R. D. Barnes. 1996. **Zoología de los Invertebrados.** 6<sup>ta</sup> ed. McGraw-Hill Interamericana . México, D.E., México. 1114 pag.

Stiles, F. G. & A. F. Skutch. 1989. **A guide to the Birds of Costa Rica.** Cornell University Press. New York, U.S.A. 511 pag.

Young, J.Z. 1977. **La vida de los vertebrados.** 2<sup>o</sup> ed. Traducido del inglés por J.P. Martinez & F. Ribas. Ediciones Omega. Barcelona España. 660 p.

### **CRONOGRAMA**

#### **TRABAJO REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA FECHAS DE PRESENTACIÓN ORAL Y ESCRITA**

El Turismo Ecológico implica una responsabilidad con el ambiente, por eso es que este documento oficial se envía por correo electrónico. Evite el consumo de papel. Imprímalo solo si es necesario. Política 5.2. UCR – 2010-2014





No.	FECHA 2009	CONTENIDO
1	11 agosto	<p>Presentación del programa del curso Asignación del tema de revisión bibliográfica</p> <p>1. Clasificación biológica y taxonomía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Categorías taxonómicas,</li> <li>➤ definición de especie,</li> <li>➤ Importancia del Sistema binomial.</li> </ul> <p>2. Sistemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caracteres biológicos utilizados en la sistemática,</li> <li>➤ Caracteres convergentes,</li> <li>➤ Herramientas utilizadas para el estudio de la sistemática, como electroforesis, hibridación de ADN, etc.</li> </ul>
2	18 agosto	<p>3. Sistemática de plantas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requisitos para el establecimiento de las plantas en el ambiente terrestre</li> <li>➤ Características de las plantas no vasculares: sistema no vascular</li> <li>➤ Características de las briófitas: distribución, morfología, ciclo reproductivo, papel en el ecosistema</li> <li>➤ Características de las plantas vasculares: sistema vascular</li> <li>➤ Plantas vasculares inferiores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de las plantas vasculares inferiores</li> <li>• Licopodios y afines: distribución, morfología, ciclo reproductivo</li> <li>• Helechos: diversidad, distribución, morfología, ciclo reproductivo</li> </ul> </li> </ul>
3	25 agosto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plantas vasculares superiores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La semilla: función, importancia evolutiva</li> <li>▪ Gimnospermas: distribución, importancia económica, morfología, ciclo reproductivo.</li> <li>▪ Angiospermas. Distribución, morfología, ciclo reproductivo, importancia económica.</li> <li>▪ Monocotiledóneas y Dicotiledóneas: diferencias morfológicas entre ellas.</li> </ul> </li> </ul>
4	01 setiembre	<p>4. Cordados: características generales de los cordados. Revisión de las características de los Subfilos y superclases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estudiante:</li> <li>➤ Énfasis en la taxonomía, morfología y algunos aspectos de la historia natural de las clases de vertebrados terrestres</li> <li>➤ <b>I PARCIAL.</b></li> </ul>
5	08 setiembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inicio de la vida en el ambiente terrestre: modificaciones estructurales para el buen desempeño en tierra</li> </ul> <p>Peces</p>
6	15 setiembre	Feriado
7	29 setiembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anfibios: Características generales como morfología, funcionamiento del cuerpo, reproducción, estrategias de defensa. Características generales de los principales grupos de anfibios: apodos, salamandras y anuros.</li> </ul>
8	06 octubre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aves: Adaptaciones morfológicas del grupo para el vuelo, termorregulación (endotermia), distribución geográfica, morfología y ambiente, reproducción.</li> </ul>
9	13 octubre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aves: Adaptaciones morfológicas del grupo para el vuelo, termorregulación (endotermia), distribución geográfica, morfología y ambiente, reproducción.</li> <li>➤ Mamíferos: aportes biológicos de los mamíferos (glándulas, pelos, etc.), morfología, locomoción, reproducción</li> </ul>
10	20 octubre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mamíferos: aportes biológicos de los mamíferos (glándulas, pelos, etc.), morfología, locomoción, reproducción</li> </ul>
11	27 octubre	<p>5. Artrópodos: aspectos generales de la morfología e historia natural, como Alimentación, reproducción, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>II PARCIAL</b></li> </ul>
12	03 noviembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Quelicerados: énfasis en Clase Arácnida: estudio de las adaptaciones morfológicas, comportamiento de alimentación y reproducción, órganos de los sentidos, etc, de arañas, escorpiones, ambliopígididos y otros arácnidos</li> <li>➤ Crustáceos: características del subfilo Crustácea, grupos de mayor éxito en el subfilo.</li> </ul>
13	10 noviembre	<p>Unirraios: Chilopoda, Diplopoda e Insecta: Características diagnósticas del subfilo. Morfología y comportamiento de las especies pertenecientes a la Clase Chilopoda, Diplopoda e Insecta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Énfasis en la Clase Insecta: características morfológicas y de comportamiento que han permitido su gran</li> </ul>





		éxito, plasticidad del grupo en cuanto a tipos de alimentación, modificaciones a nivel de piezas bucales, etc.
14	17 noviembre	➤ Estudio de los principales órdenes de insectos
15	24 noviembre	<b>Presentación de investigaciones</b>
16	1 diciembre	<b>III Parcial</b>

**Temas para participación en clases:**

- La importancia de las plantas en la mitigación del cambio climático.
- Eficiencia de las plantas en el proceso fotosintético.
- Plantas acuáticas como purificadoras del agua.
- Plantas carnívoras
- La reproducción en reptiles y aves
- La reproducción en los mamíferos
- El vuelo en las aves
- La comunicación entre los insectos
- Mecanismos de defensa de las plantas
- Estacionalidad en insectos
- Migraciones en Costa Rica.
- Mamíferos acuáticos de Costa Rica
- Mecanismos de dispersión de semillas

