



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CONTENIDO DE CURSO
BIOLOGÍA
BIOG1001

A. IDIOMA DE ELABORACIÓN

Español

B. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Los estudiantes serán introducidos a comprender las funciones e interacciones de los sistemas biológicos desde una perspectiva cuantitativa, se explicará el papel de la biología en las Ingenierías y Licenciaturas de la ESPOL. También serán introducidos a utilizar técnicas y métodos de análisis de datos experimentales a través de casos de estudio. Se analizará un modelo de sistema biológicos. Finalmente, se anima a los estudiantes a resolver problemas a través de la investigación, el análisis crítico y la creatividad (trabajando en un proyecto que presentarán en el túnel de conocimiento).
--

C. CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL CURSO

--

D. OBJETIVO GENERAL

Comparar los niveles de organización biológica con la finalidad de entender las funciones e interacciones de los sistemas biológicos.

E. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

El estudiante al finalizar el curso estará en capacidad de:

1	Relacionar la biología con otras ciencias como herramienta de conocimiento científico para el estudio de los seres vivos.
2	Estudiar las moléculas biológicas, la célula, sus componentes, funcionamiento y reproducción como bases fundamentales de la vida.
3	Comprender las bases genéticas de la herencia que determinan las formas en que los genes interactúan y se expresan en procesos biológicos y tecnológicos que rigen la vida.
4	Examinar las diferentes teorías del origen de las especies desde el ámbito científico y filosófico, reconociendo los rasgos morfológicos distintivos, de cada reino animalia y plantae.
5	Valorar la influencia de los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas, como mecanismo de conservación del medio ambiente.
6	Desarrollar proyectos de aplicación de la Biología, en equipos multidisciplinarios.

F. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Aprendizaje asistido por el profesor	✓
Aprendizaje cooperativo/colaborativo:	✓
Aprendizaje de prácticas de aplicación y experimentación:	✓
Aprendizaje autónomo:	✓

G. EVALUACIÓN DEL CURSO

Actividades de Evaluación	DIAGNÓSTICA	FORMATIVA	SUMATIVA
Exámenes	✓		✓
Lecciones		✓	
Tareas		✓	
Proyectos			✓
Laboratorio/Experimental		✓	
Participación en Clase		✓	
Visitas		✓	
Otras			



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CONTENIDO DE CURSO
BIOLOGÍA
BIOG1001

H. PROGRAMA DEL CURSO

UNIDADES	Horas Docencia UNIDAD
1.- El Estudio de la vida	2
1.1.- Estudio de la vida: La ciencia, vocabulario y método científico	
1.2.- Características de los seres vivos	
2.- Bases moleculares y celulares de la vida	8
2.1.- Bases Moleculares: Inorgánica (Sales Minerales y Agua) y Orgánica (Carbohidratos, Lípidos, Proteínas y Acido nucleicos)	
2.2.- Biología de la Celula: Teoría Celular; Virus, células procarióticas y eucarióticas; Células vegetales y animales; Organelos y Transporte de membrana	
2.3.- Flujo de energía en la vida de la célula: ATP; Fotosíntesis; Glucólisis y Respiración celular	
2.4.- Ciclo y reproducción celular: Mitosis y Meiosis	
3.- Introducción a la Genética	6
3.1.- El ADN: La molécula de la herencia	
3.2.- Expresión y regulación de los genes: Código genético; Transcripción; Traducción	
3.3.- Leyes de Mendel, Teoría cromosómica y herencia humana	
4.- Evolución y Sistemática	4
4.1.- Teorías de la evolución	
4.2.- Evolución de las poblaciones.	
4.3.- Origen de las especies	
4.4.- Sistemática: Taxonomía, Diversidad Animal y Vegetal	
5.- Poblaciones, comunidades y ecosistemas	4
5.1.- Crecimiento y regulación poblacional.	
5.2.- Interacciones de las comunidades.	
5.3.- Ecosistemas: Tipos y clasificación del mundo y del Ecuador.	
5.4.- Biodiversidad y Conservación del Ecuador.	
6.- Aplicaciones de la biología en el mundo actual	8
6.1.- Introducción a la biología de sistemas. El papel de la modelización en el proceso científico	
6.2.- Herramientas básicas para la modelación matemática y simulación.	
6.3.- Hagamos un modelo de un sistema biológico.	
6.4.- Biotecnología y aplicaciones prácticas	
6.5.- Fundamentos de Bioinformática	

I. RECURSO BIBLIOGRÁFICO

BÁSICA	1.- AUDESIRK T.. (2008). BILOGIA, LA VIDA EN LA TIERRA. (Octava Edición). México: Pearson Educación de México, S.A.. ISBN-10: 9702611946, ISBN-13: 9789702611943
---------------	--



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

CONTENIDO DE CURSO

BIOLOGÍA

BIOG1001

COMPLEMENTARIA	1.- Audesirk T.. (2012). Biología. (Novena Edición). MÉXICO: PEARSON. ISBN-10: 6073215266, ISBN-13: 9786073215268 2.- Johnson, Alexander S. & Lewis, Julian & Morgan, David L. & Raff, Martin C. & Roberts, Keith & Peter Walter. (2014). Molecular biology of the cell. (6. ed.). New York, USA: Garland Science. ISBN-10: 0815344325, ISBN-13: 9780815344322
----------------	---

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

1.- El Estudio de la vida

Introducción a la unidad

En esta unidad se impartirán los conceptos básicos fundamentales para comprender los procesos biológicos que determinan las características de los seres vivos. Adicionalmente se guiará al estudiante a comprender y aplicar el método científico.

Subunidades

1.1.- Estudio de la vida: La ciencia, vocabulario y método científico
1.2.- Características de los seres vivos

Objetivos de Aprendizaje

1.1.- El estudiante será capaz de comprender los conceptos básicos fundamentales de célula, ser vivo y especie.
1.2.- El estudiante será capaz de aplicar el método científico en la elaboración de ejemplos de aplicación del mismo.

Actividades

1.1.- Ejemplo de aplicación del método científico

Los estudiantes deberán realizar como trabajo autónomo el desarrollo de la aplicación del método científico en un ejemplo teórico que deberán entregar en clase para su discusión

2.- Bases moleculares y celulares de la vida

Introducción a la unidad

En esta unidad se darán las bases moleculares y celulares de la vida. Se conocerán las macromoléculas, estructura de la célula, rutas metabólicas y reproducción.

Subunidades

2.1.- Bases Moleculares: Inorgánica (Sales Minerales y Agua) y Orgánica (Carbohidratos, Lípidos, Proteínas y Acido nucleicos)
2.2.- Biología de la Celula: Teoría Celular; Virus, células procarióticas y eucarióticas; Células vegetales y animales; Organelos y Transporte de membrana
2.3.- Flujo de energía en la vida de la célula: ATP; Fotosíntesis; Glucólisis y Respiración celular
2.4.- Ciclo y reproducción celular: Mitosis y Meiosis

Objetivos de Aprendizaje

2.1.- El estudiante será capaz de comprender los conceptos de las bases biológicas de los procesos biotecnológicos.

Actividades

2.1.- Práctica de Laboratorio

Manejo de Microscopio Compuesto, Estructuras Celulares y Transporte Celular.

2.2.- Práctica de Laboratorio



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CONTENIDO DE CURSO
BIOLOGÍA
BIOG1001

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Fotosíntesis

2.3.- Práctica de Laboratorio

Reproducción Celular: Mitosis

3.- Introducción a la Genética

Introducción a la unidad

En esta unidad se impartirán los conocimientos a las leyes de la herencia y el dogma central de la Biología.

Subunidades

3.1.- El ADN: La molécula de la herencia
3.2.- Expresión y regulación de los genes: Código genético; Transcripción; Traducción
3.3.- Leyes de Mendel, Teoría cromosómica y herencia humana

Objetivos de Aprendizaje

3.1.- El estudiante será capaz de comprender las leyes de la herencia y los procesos que regulan la expresión genética para el entendimiento de la transmisión de la información de los genes y de los caracteres hereditarios de los seres vivos.
--

Actividades

3.1.- Trabajo colaborativo

Estudiar la expresión y regulación de los genes. Formación de tres grupos de trabajo: Código genético; Transcripción y Traducción.

3.2.- Práctica de Laboratorio

Extracción y purificación de ADN en plantas

3.3.- Práctica de Laboratorio

Electroforesis del ADN

4.- Evolución y Sistemática

Introducción a la unidad

En esta unidad se impartirán los conocimientos necesarios para comprender el origen de las especies, la evolución de las mismas y la diversidad de especies de plantas y animales.

Subunidades

4.1.- Teorías de la evolución
4.2.- Evolución de las poblaciones.
4.3.- Origen de las especies
4.4.- Sistemática: Taxonomía, Diversidad Animal y Vegetal

Objetivos de Aprendizaje

4.1.- El estudiante será capaz de comprender la necesidad de conservar la naturaleza, para lograr la subsistencia de la humanidad.
--

Actividades

4.1.- Trabajo colaborativo

Trabajo colaborativo sobre la biodiversidad ecuatoriana. Tres grupos de estudiantes. Diversidad en plantas, diversidad animales invertebrados, diversidad animales vertebrados.

4.2.- Trabajo Autónomo



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CONTENIDO DE CURSO
BIOLOGÍA
BIOG1001

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Cómo evolucionan las poblaciones

5.- Poblaciones, comunidades y ecosistemas

Introducción a la unidad

En esta unidad se impartirán conocimientos relacionados al crecimiento y regulación poblacional. Las diversas interacciones entre comunidades. Los tipos de ecosistemas que existen en el planeta. Los diversos ciclos que rigen el funcionamiento y características de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad.

Subunidades

5.1.- Crecimiento y regulación poblacional.
5.2.- Interacciones de las comunidades.
5.3.- Ecosistemas: Tipos y clasificación del mundo y del Ecuador.
5.4.- Biodiversidad y Conservación del Ecuador.

Objetivos de Aprendizaje

5.1.- El estudiante será capaz de analizar las relaciones entre población, comunidad, ecosistema y las fuerzas que los rigen.
5.2.- El estudiante será capaz de comprender la necesidad de conservar la naturaleza, para lograr la subsistencia de la humanidad

Actividades

5.1.- Visita de Campo

Visita de campo a reserva ecológica. El estudiante entregará informe de campo de la visita

5.2.- Trabajo Autónomo

Tipos y clasificación de los ecosistemas del Ecuador

6.- Aplicaciones de la biología en el mundo actual

Introducción a la unidad

En esta unidad los estudiantes conocerán diferentes técnicas de biotecnología, que son aplicadas en el mundo actual para beneficio del hombre.

Subunidades

6.1.- Introducción a la biología de sistemas. El papel de la modelización en el proceso científico
6.2.- Herramientas básicas para la modelación matemática y simulación.
6.3.- Hagamos un modelo de un sistema biológico.
6.4.- Biotecnología y aplicaciones prácticas
6.5.- Fundamentos de Bioinformática

Objetivos de Aprendizaje

6.1.- El estudiante será capaz de analizar las aplicaciones de la biología en los ámbitos como la biología de los sistemas, biotecnología y bioinformática, fomentado el interés hacia el desarrollo de éstas áreas que contribuyen a la solución de los problemas biológicos.
--

Actividades

6.1.- Práctica de Laboratorio

Utilización de software en para modelado ecológico



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CONTENIDO DE CURSO
BIOLOGÍA
BIOG1001

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

6.2.- Trabajo colaborativo

Trabajo sobre las aplicaciones de la biología en el mundo actual a ser presentados en evento de fin curso.

K. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

Profesor	Correo	Participación
GONZALEZ CORNEJO KARINA ALEXANDRA	kgonzal@espol.edu.ec	Coordinador de materia
TIRAPÉ BAJAÑA ANA JESENIA	atirape@espol.edu.ec	Colaborador