



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

BIOLOGÍA

1474

4

6

Asignatura

Semestre

Créditos

CIENCIAS BÁSICAS

**COORDINACIÓN DE
FÍSICA Y QUÍMICA**

**INGENIERÍA
AMBIENTAL**

División

Departamento

Licenciatura

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas/semana:

Teóricas

Prácticas

Total

Horas/semestre:

Teóricas

Prácticas

Total

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ecología e Ingeniería, Ingeniería de los Procesos Biológicos

Objetivo(s) del curso:

El alumno explicará los principios biológicos fundamentales, incluyendo el origen, la diversidad y la estructura de los seres vivos; además, describirá la importancia de los efectos biológicos, es decir, aquellos que producen los organismos o en los que éstos intervienen, así como las maneras en que los organismos son afectados por el ambiente y afectan al mismo.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	3.0
2.	Composición química de los seres vivos	4.5
3.	La célula como base en la organización de los seres vivos	4.5
4.	Procesos biológicos celulares	6.0
5.	Seres vivos: estructuras y procesos vitales	6.0
6.	Diversidad taxonómica de los seres vivos	4.5
7.	Microorganismos de importancia particular en ingeniería ambiental	19.5
		48.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	48.0

1 Introducción

Objetivo: El alumno explicará los niveles de organización de los seres vivos aplicando el método científico.

Contenido:

- 1.1 La Biología.
- 1.2 Características y niveles de organización de los seres vivos.
- 1.3 La biología como ciencia de la vida.
- 1.4 El método científico.

2 Composición química de los seres vivos

Objetivo: El alumno distinguirá la composición química orgánica e inorgánica de los seres vivos.

Contenido:

- 2.1 Sustancias inorgánicas: agua y sales minerales.
- 2.2 Sustancias orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

3 La célula como base en la organización de los seres vivos

Objetivo: El alumno relacionará la teoría celular con la organización de los seres vivos.

Contenido:

- 3.1 Teoría celular. La célula procariota. La célula eucariota: células vegetales y animales.
- 3.2 Excepciones a la teoría celular: virus y priones.
- 3.3 Estructura y organización celular: el citoplasma.
- 3.4 Estructura y organización celular: el núcleo.

4 Procesos biológicos celulares

Objetivo: El alumno identificará los procesos biológicos celulares.

Contenido:

- 4.1 Enzimas: propiedades y tipos.
- 4.2 Nutrición y metabolismo celular: glucólisis y fermentaciones.
- 4.3 Nutrición y metabolismo celular: ciclo de Krebs y cadena de transporte electrónico.
- 4.4 División celular: mitosis.

5 Seres vivos: estructuras y procesos vitales

Objetivo: El alumno analizará los principales procesos y estructuras de los seres vivos.

Contenido:

- 5.1 Estructura y organización de las plantas.
- 5.2 Estructura y organización de los animales: tejidos, órganos y sistemas.

6 Diversidad taxonómica de los seres vivos

Objetivo: El alumno explicará la taxonomía de los seres vivos.

Contenido:

- 6.1 Taxonomía de invertebrados y vertebrados.

7 Microorganismos de importancia particular en ingeniería ambiental

Objetivo: El alumno distinguirá los diversos grupos de microorganismos que se encuentran en sistemas tanto naturales (ríos, manglares, etc.) como artificiales o de ingeniería (rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales, etc.).

Contenido:

- 7.1 Estructura y nutrición microbiana.

7.2 Crecimiento microbiano y control.

7.3 Bases de genética microbiana.

7.4 Bacterias.

7.5 Hongos.

7.6 Algas.

7.7 Protozoarios.

7.8 Virus.

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

ALBERTS. BRAY. JOHNSON. LEWIS. RAFF. ROBERTS. WALTER

Introducción a la biología celular

2, 3, y 4

6° edición

Madrid

Omega, 2014

AUDERSIK T. AND AUDERSIK, G. Byers

Biología. La vida en la Tierra con fisiología

1, 2, 3, 4, 5 y 6

10° edición

México

Prentice Hall, 2017

LEHNINGER, A.I

Principios de Bioquímica

2, 3, 4 y 7

6ª edición

Barcelona

Omega, 2014

MANDIGAN, M.t.

Brock Biology of Microorganisms

7

9° edición

New Jersey

Prentice Hall, 2000

MATHEWS C.K. AND VAN HOLDE, K.e. Appling. Anthony-cahill

Bioquímica

2, 3, 4 y 7

4° edición

Madrid

Pearson, 2013

PRESCOTT, L. M., HARLEY, J. P. And Klein, G.A,

Microbiología

7

7° edición

México

McGraw-Hill-Interamericana

TORTORA, G. J., Funke, B R. AND CASE C. L.,
Microbiology: An Introduction 7 7° edición

Addison Wesley Logman, 2001

VILLEE, Solomon, BERG, Martin, VILLE,

Biología

1, 2, 3, 4, 5 y 6

3° edición

México

McGraw-Hill-Interamericana, 1996

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

BROOCKS, G. F., BUTEL, J. S. Y Morse, S. A.,

Microbiología Médica de Jawets, Melnick y Adelberg,

7

Trad 17° edición

El Manual Moderno, 2001

MAC FADDIN, J.f.

Pruebas Bioquímicas para la Identificación de Bacterias de

7

Importancia Clínica México

Panamericana, 1990

SLEIGH, M.

Biología de los Protozoos 7 Madrid

H. Bluyme Ediciones, 1979

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input checked="" type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Licenciatura en Biología, preferentemente con grado de maestría o doctorado en un campo de conocimiento relacionado con el ambiente. Deberá contar con actitudes para su actualización continua y aprendizaje autónomo, liderazgo y comunicación efectiva.

