

Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Ciencias

# Licenciatura en Biotecnología



## Programa de Estudios

# Fundamentos de Ecología

Elaboró:	Mónica Vanessa Garduño Paz	Fecha:	07 Enero
	Hermilo Sánchez Sánchez		2013
	Oswaldo Hernández Gallegos		

Fecha de aprobación	H. Consejo Académico	H. Consejo de Gobierno
---------------------	----------------------	------------------------



## V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Aplicar las bases teóricas sobre los componentes bióticos (interacciones intra e interespecíficas) y abióticos (interacción de las especies con factores ambientales), analizar, entender y clasificar los ecosistemas, y evaluar sus condiciones naturales y modificadas.

## VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.

### Unidad 1. Ecología y Ecosistemas y Niveles de organización

**Objetivo: Identificar los fundamentos de la Ecología moderna mediante la definición y comprensión de conceptos básicos con el fin de visualizar la importancia de esta ciencia.**

- Ecología y tipos de sistemas.
- Productores, consumidores y descomponedores.
- Flujo de Energía.
- Individuos, poblaciones y especies.
- Comunidades y Ecosistemas.

### Unidad 2. Los organismos y el ambiente abiótico

**Objetivo: Identificar el papel de los factores ambientales abióticos mediante la descripción de las adaptaciones temporales de los organismos para determinar la importancia de los aspectos ecológicos.**

- Insolación, precipitación y clima.
- Suelo, nutrientes y otros factores.
- Ciclos Biogeoquímicos.
- Adaptaciones de las plantas a su ambiente.
- Adaptaciones de los animales a su ambiente.

### Unidad 3. Interacciones

**Objetivo: Demostrar las interacciones ecológicas mediante ejemplos de caso con el propósito de comparar diferentes aspectos ecológicos a nivel individual, poblacional y de ecosistema.**

- Competencia intraespecífica y ejemplos de caso.
- Competencia interespecífica y ejemplos de caso.
- Depredación, Forrajeo y Enfermedades, definición y ejemplos de caso.
- Redes de interacción biológica

### Unidad 4. Ecología y Biotecnología

**Objetivo: Explicar la importancia del conocimiento de los ecosistemas mediante el entendimiento de la Ecología aplicada y las acciones que deben llevarse a cabo para**



**generar un mejor balance y armonía entre la naturaleza y el humano**

- Degradación y Creación de Hábitat, ejemplos de caso
- Ecotecnología
- Ecología microbiana, ejemplos de caso
- Sistemas agroecológicos, ejemplos de caso
- Ingeniería de humedales, ejemplos de caso
- Transmisión de Enfermedades, ejemplos de caso
- Reproducción y Reintroducción de especies en peligro e extinción, ejemplos de caso
- Evaluación ambiental, ejemplos de caso
- Recursos vulnerables, ejemplos de caso
- Sustentabilidad: Acuicultura e impacto ambiental, ejemplos de caso
- Manipulación genómica y conservación, ejemplos de caso
- Biorremediación, ejemplos de caso
- Biocombustibles, ejemplos de caso



## **VII. Acervo bibliográfico**

### **Básica**

Begon M, Townsend CR & Harper JL. 2006. Ecology from individuals to Ecosystems. 4 ed. Blackwell Publishing.

Herren, R. V. 2005. Introduction to Biotechnology: an agricultural revolution. Thompson, Delmar Learning.

Icklefs, R. & Millar, G. 1999. Ecology. Freeman & Co. Nueva York. Futuyma, D. 1998. Evolutionary biology. 2 ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA.

Jorgensen SE. 2012. Introduction to Systems Ecology (Applied Ecology and Environmental Management). Taylor & Francis Group.

Smith TM & Smith RL. 2009. Elements of Ecology. 7 ed. Benjamin Cummings. ISBN-10: 0321559576/ISBN-13: 9780321559579.

Townsend CR, Begon M & Harper J. Essential of Ecology. 3 ed. Blackwell Publishing.

### **Complementaria**

Acta biotecnológica. Wiley online Library.  
<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/%28ISSN%291521-3846>

Ecology. Journal of the Ecological Society of America (ESA).  
<http://www.esajournals.org/loi/ecol/>.

Hagen, JB. 1992. An entangled bank: The origins of ecosystem ecology. Rutgers University Press, New Brunswick.

MacIntosh, RP. 1986. The background of ecology. Cambridge University Press, Cambridge.

Journal of Ecology. British Ecological Society.  
<http://www.journalofecology.org/view/0/index.html>



Journal of Agriculture, Biotechnology and Ecology. Editorial Board.

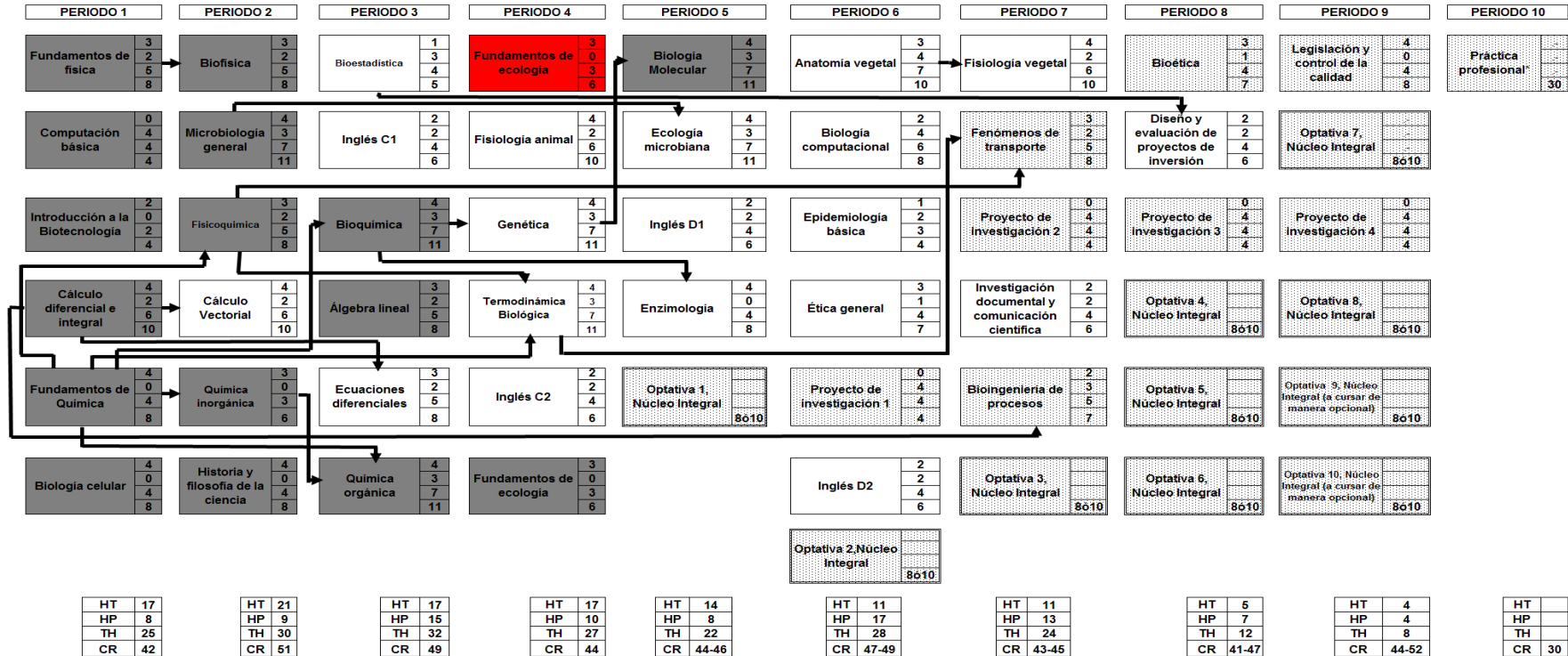
<http://www.universalacademicsservices.org/archives/archive-for-jabe>

Moser A. 2004. Ecological Biotechnology the new dimensión of technology. Acta Biotechnologica. 12: 69-78pp. doi: 10.1002/abio.370120202

Verstraete W. 2007. Microbial ecology and environmental biotechnology. The ISME Journal. 1: 4-8.



#### MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA 2010



#### SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	Horas teóricas
	Horas prácticas
	Total de horas
	Créditos

- Obligatorio, Núcleo Básico
- Obligatorio, Núcleo Sustantivo
- Obligatorio, Núcleo Integral
- Optativo, Núcleo Integral

➔ 19 Líneas de selección

\* Actividad académica

\*\* La carga horaria de las UA optativas que dependerán de la elección del alumno.

#### PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico obligatorio: cursar y acreditar 16 UA	52 26 78 130
---	-----------------------

Núcleo Sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 19 UA	53 43 96 149
---	-----------------------

Núcleo Integral obligatorio: cursar y acreditar 8 UA + 1*	12 22 34 76
---	----------------------

Núcleo Integral optativo: cursar y acreditar 8,9 ó 10 UA	11 21 32 80
--	----------------------

Total del Núcleo Básico: acreditar 16 UA para cubrir 130 créditos	
---	--

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 19 UA para cubrir 149 créditos	
---	--

Total del Núcleo Integral: acreditar 16, 17 ó 18 UA + 1* para cubrir 156 créditos	
---	--

#### TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

UA Obligatorias	43 + 1 ACTIVIDAD ACADÉMICA
UA Optativas	8,9 ó 10
UA a Acreditar	51,52 ó 53 + 1*
Créditos	435