

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**FICHA CURRICULAR**

**1. Datos Generales:**

Departamento	Ingeniería Agroindustrial
Nombre del programa	Lic. en Ingeniería Agroindustrial
Área	Interrelación Agricultura-Industria
Asignatura	<b>Ecología</b>
Carácter	Obligatoria
Tipo	Teórico-práctico
Prerrequisitos	Biología y química
Año / semestre	4º / 1º
Horas teoría-práctica semana	4.0
Horas totales del curso	64

**2. Introducción.**

A pesar de que la Ecología ha tenido importancia desde el origen de la humanidad, porque los individuos necesitaron conocer su ambiente para sobrevivir, y de que los métodos para su estudio estuvieron disponibles por mucho tiempo, es a últimas fechas cuando a los conceptos se le han dado más que palabras.

El éxito logrado por las naciones industrializadas gracias al desacoplamiento temporal de la humanidad y la naturaleza, a través de la explotación de recursos naturales no renovables, de la abertura de ciclos biogeoquímicos, de la producción por encima de la productividad, de supeditar el presente a expensas del futuro, ha ocasionado que iniciemos el tercer milenio con la amenaza del holocausto ambiental.

En muchos proyectos se priorizan aspectos técnicos y económicos, y se minimiza el valor ecológico o valor de intercambio con la naturaleza, teniendo como resultado el deterioro de recursos naturales, extinción de especies, contaminación, cambio climático, daños a la salud humana.

La Ecología ha contribuido al conocimiento de la "anatomía" y la "fisiología" del ambiente, es decir, de la estructura y función del ecosistema, lo que permite afrontar la problemática ambiental e implementar sistemas de producción y transformación a favor y no en contra de la naturaleza.

### **3. Presentación.**

Es una asignatura básica que proporcionará los conocimientos y habilidades relativos al Análisis de la estructura y función de la naturaleza, enfatizando en ambientes naturales existentes en México y en ecosistemas agrícolas presentes en diferentes zonas ecológicas del país.

### **4. Justificación.**

El hombre es un componente vital de muchos ecosistemas mayores; sin embargo, hay poca conciencia humana del papel que este tiene en la naturaleza y de su influencia sobre ella. Los humanos son parte y manipuladores de los ecosistemas, y la inestabilidad inducida de éstos, es una causa importante del desorden económico, político y social en todo el mundo.

Con base en lo antes expuesto, se espera que este curso contribuya a la formación integral del Ingeniero Agroindustrial, con profesionales capaces de afrontar los retos de procesar y transformar alimentos de manera sostenida y eficiente, sin ocasionar efectos ecológicos adversos.

### **5. Metodología de Trabajo.**

El programa se desarrollará preferentemente en el aula, con cátedras del profesor, discusiones grupales y exposiciones de los alumnos (trabajo de investigación). Se utilizará con mayor frecuencia la enseñanza problémica, con apoyos principalmente de material impreso, videocasetes, diapositivas y acetatos.

Se aplicará un proceso de evaluación que incluirá: asistencia, participación en clase, exámenes, exposición de trabajos y reportes escritos.

### **6. Objetivo.**

Proporcionar al estudiante los conocimientos y habilidades propios para trabajar en grupos interdisciplinarios que tengan como encargo el manejo ecológico de recursos con propósitos de transformación y procesamiento de alimentos.

## **7. Contenido temático.**

1. **INTRODUCCIÓN**
  - 1.1 Acerca de la Ecología
  - 1.2 Panorama general del estado actual del ambiente
  - 1.3 Ecología: definición, enfoque y metas
2. **EL ANÁLISIS DE SISTEMAS**
  - 2.1 El enfoque de sistemas
  - 2.2 Los sistemas
  - 2.3 El análisis de sistemas
3. **LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS**
  - 3.1 Sistemas con componentes vivos
  - 3.2 Poblaciones
  - 3.3 Comunidades
  - 3.4 Ecosistemas
4. **FUNCIÓN DEL ECOSISTEMA**
  - 4.1 Procesos energéticos
  - 4.2 Procesos biogeoquímicos
  - 4.3 Procesos de regulación biológica
  - 4.4 Procesos hidrológicos
5. **ECOSISTEMAS DE MÉXICO**
  - 5.1 Ecosistemas de la región cálida
  - 5.2 Ecosistemas de la región templada
  - 5.3 Ecosistemas de la región árida y semiárida
6. **PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN ECOLÓGICA DE ALIMENTOS**
  - 6.1 Consecuencias de una tecnología inapropiada
  - 6.2 Sistemas de Producción y Transformación Alternativos
  - 6.3 Alimentos del futuro

## **8. Práctica de campo**

- A través de la visita a diferentes zonas ecológicas, se pretende:
  - ✘ Proporcionar al estudiante un panorama general acerca de los sistemas agroindustriales y su interacción con el ambiente.
  - ✘ Identificar la diversidad ambiental, cultural, biológica y alimentaría de nuestro país y su aprovechamiento agroindustrial, actual y potencial.
  - ✘ Conocer la problemática que enfrenta la Agroindustria y acciones realizadas ante el deterioro de los recursos naturales, la calidad de los alimentos procesados y las emisiones de contaminantes.

## 9. **Acreditación y Evaluación**

Para acreditar la asignatura es indispensable que el alumno tenga al menos el 80 % de asistencias en todo el curso, y que el resultado de su evaluación se apegue a los requerimientos de la institución.

El proceso de evaluación incluirá los aspectos y porcentajes siguientes:

<b><u>Aspecto a evaluar</u></b>	<b><u>%</u></b>
Exámenes (6, uno por tema)	70
Lecturas	15
Trabajo de investigación	15
<b>Suma</b>	<b>100</b>

## 10. **Bibliografía**

Las fuentes de información que permitan profundizar en el tema se proporcionarán en cada clase. No obstante, algunas citas clásicas son las siguientes:

1. Bertalanffy, L.V. 1963. Teoría General de Sistemas. F.C.E., México. p. 311.
2. Ehrlich, P.R. and Daily, G.C. 1993. Science and Management of Natural Resources. Ecological Applications. 3:228-560.
3. Jones, J.G.W. and P.R. Street (ed). 1990. Systems theory applied to agriculture and the food chain. Elsevier Sci. Pub. England. p. 365.
4. Masae S., E.Y.; Hiroshi K., D.A. A. And Nobuhiko H. 1992. Ecological Processes in Agro-Ecosystems. National Institute of Agro-Environmental Sciences. Tokyo. p. 242.
5. Odum, H.T. 1980. Ambiente, Energía y Sociedad. Editorial Blume, España. P. 409.
6. Odum, H.T. 1982. Systems Ecology: An Introduction. John Wiley & Sons. New York. P. 644.
7. Odum, H.T. and Odum, E.C. 1981. Hombre y Naturaleza: Bases Energéticas. Ediciones Omega, Barcelona. P. 319.
8. Schulze, E.D. and H. Zwölfer. 1987. Potentials and Limitations of Ecosystem Analysis. Springer-Verlag, N. York. p. 435.
9. Swank, W.T. and Van Lear, D.H. 1992. Multiple-Use Management. Ecological Applications. 2:219-220.
10. Van Dine, G.M. 1969. Ecosystems, Systems Ecology and Systems Ecologists. In: Cox, G.W. (Ed.). Readings in Conservation Ecology. Appleton Century Crofts. New York. Pp. 21-47.
11. Van Dyne, G.M. 1969. The Ecosystem Concept in Natural Resource Management. Academic Press, New York.