

1. DATOS DE LA SIGNATURA

Nombre de la asignatura: Ecología
Carrera: Ingeniería en Desarrollo Comunitario
Clave de la asignatura: DCN-0508
Horas teoría-horas práctica-créditos: 3-3-9

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Oaxaca, Febrero de 2005	Representantes de los Institutos Tecnológicos de la carrera de ingeniería en desarrollo comunitario	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Ingeniería en Desarrollo Comunitario.
Instituto Tecnológico de Comitán y de los Mochis de febrero a abril del 2005	Academia de Ing. en agronomía y Biología	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca, del 30 de mayo al 3 de junio del 2005	Comité de consolidación de la carrera de Ing. En Desarrollo Comunitario	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario

3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Biología I	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversidad 	Agro ecología	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos y caracterización de la agro ecología
Zoología	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización y ejemplos de: artrópodos y vertebrados 		<ul style="list-style-type: none"> Análisis y diseño de sistemas de producción, con elementos agroecológicos
Botánica	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización y ejemplos de: Briophyta, Hepatophyta, Pteridophyta, Gimnospermas. 		<ul style="list-style-type: none"> Elementos para el diseño agro ecológico de sistemas de producción

Microbiología	<p>Gimnospermas, Angiospermas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura, taxonomía y características de los microorganismos • Factores ambientales que afectan el crecimiento, desarrollo y reproducción de microorganismos 	<p>Edafología y conservación del suelo</p> <p>Introducción a la producción agropecuaria y forestal</p>	<p>producción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas del suelo • Propiedades químicas del suelo • Propiedades biológicas del suelo • Acondicionamiento del suelo • Sistemas alternativos de producción
---------------	---	--	---

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Aportará al alumno el conjunto de principios y leyes para entender los fenómenos de los ecosistemas, con la finalidad de proyectar una producción sostenida.
- Manejará los recursos naturales correlacionados con los aspectos económicos, social y cultural que logren una utilización integral de los ecosistemas mediante su preservación y aprovechamiento.

4. OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

El estudiante comprenderá la estructura dinámica y la relación que se presenta entre los procesos biológicos de los seres vivos y su interacción con el medio ambiente, con la finalidad de lograr un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales en un marco de conservación y mejoramiento de los ecosistemas.

5. TEMARIO

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Generalidades	1.1. Esfera de acción de la ecología 1.2. Relación con otras ciencias y su división 1.3. Conceptos ecológicos 1.3.1. Sistema

		<ul style="list-style-type: none"> 1.3.2. Modelo 1.3.3. Población 1.3.4. Comunidad 1.3.5. Ecosistema 1.3.6. Hábitat 1.3.7. Nicho ecológico
2	Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Estructura <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Componentes bióticos 2.1.2. Componentes abióticos 2.2. Funcionamiento. <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Flujos de energía 2.2.2. Trama alimenticia 2.2.3. Patrones de desarrollo y evolución del sistema. 2.2.4. Desarrollo y evolución del sistema 2.2.5. Ciclos de la materia 2.2.6. Control cibernético 2.3. Clasificación <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1. Naturales 2.3.2. Humanos: Agrícolas, pecuarios, forestales y diversificados. 2.3.3. Urbano-industrial 2.3.4. Urbano-agropecuario
3	Poblaciones	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Propiedades y/o atributos <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Natalidad 3.1.2. Mortalidad 3.1.3. Densidad 3.1.4. Dispersión 3.1.5. Formas de crecimiento. 3.1.6. Capacidad de porte 3.1.7. Tablas de vida 3.1.8. Estructura de la población: Agregación y principio de Alle. 3.1.9. Interacciones positivas y negativas 3.2. Principales factores que determinan el tamaño de la población. <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1. Ley de Liebig 3.2.2. Ley de Shelford.
4	Comunidades	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Principios de organización <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Atributos ecológicos 4.1.2. Importancia de la diversidad 4.1.3. Diversidad de las especies <ul style="list-style-type: none"> 4.1.3.1. Modelos de diversidad 4.1.3.2. Gradientes de diversidad 4.1.3.3. Factores que afectan la diversidad 4.1.4. Flujo energético a través de las

5	Ciclos biogeoquímicos	<p>cadenas alimenticias. 4.2. Sucesión ecológica</p> <p>5.1.Principios y conceptos 5.2.Ciclos biogeoquímicos y balance de nutrientes 5.3.Tipos básicos de ciclos biogeoquímicos 5.3.1. Atmosféricos 5.3.2. Sedimentarios. 5.4.Interacción flujo de energía-ciclo del agua-ciclo biogeoquímico.</p>
6	Productividad	<p>6.1. Conceptos básicos relacionados con la energía en el ecosistema 6.1.1.Leyes de la termodinámica(aplicación ecológica) 6.1.2.Líneas de flujo de energía 6.2.Conceptos de productividad 6.2.1.Productividad primaria 6.2.2.Productividad secundaria 6.4. Utilización de la producción primaria por el hombre. 6.5. Autosuficiencia alimentaria</p>
7	Ecología de sistemas	<p>7.1.Teoría de sistemas 7.1.1.Principios 7.1.2.Diferentes aspectos del enfoque de sistemas</p> <p>7.2. Modelos ecológicos 7.2.1.Análisis de los modelos de producción 7.2.2.Economía de los modelos de producción 7.3.Evaluación del potencial del recurso regional 7.4. Sistemas de producción en espacio y tiempo. 7.4.1.Clasificación tecnológica de los sistemas de producción agrícolas, pecuarios y forestales.</p>

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Muestreo estadístico
- Acumulación y transferencia de energía

- Medidas de tendencia central y de dispersión
- Interacciones de los organismos.
- Representación de datos
- Leyes de la termodinámica
- Fotosíntesis, transpiración y respiración.
- Economía de la producción agrícola
- Conservación de Interacción microorganismo medio ambiente.
- Descomposición de residuos orgánicos.

7. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Exposición y discusión grupal
- Auto evaluación grupal
- Elaboración de síntesis
- Actividades grupales de retroalimentación de aprendizajes
- Prácticas de campo
- Visitas a centros de investigación y campos experimentales
- Uso de software
- Uso de Grupos
- Ilustrar riesgos agroecosistémicos(Incendios forestales, bombeos excesivos del subsuelo, etc.),

8. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Reportes de investigación bibliográfica
- Solución de problemas propuestos
- Participación en clase
- Examen escrito
- Reportes de prácticas de campo

9. UNIDADES DE EVALUACIÓN

Unidad I: Generalidades

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Conocerá los conceptos ecológicos generales, así como los elementos que conforman a los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Mencionar la importancia de la ecología considerando su relación con otras disciplinas. • Caracterizar la división de la ecología. • Describir los elementos que forman parte del ecosistema. 	1 2 3 4

Unidad 2: Ecosistemas

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Comprenderá los factores bióticos y abióticos, así como los ciclos más relevantes del ecosistema, identificando las relaciones energéticas y sus principales flujos de materia.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la estructura del medio biótico y abiótico. • Enunciar el origen del flujo energético. • Ilustrar las cadenas alimenticias y los niveles tróficos del ecosistema. • Determinar la tasa de transferencia de energía en el ecosistema. • Ejemplificar los ecosistemas naturales y artificiales. 	<p style="text-align: center;">1 3</p>

Unidad 3: Poblaciones

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Distinguirá las características de la ecología de poblaciones y los factores que determinan su tamaño.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los atributos y el patrón de crecimiento de las población • Explicar la competencia poblacional • Señalar los factores ambientales que determinan la distribución de las poblaciones. 	<p style="text-align: center;">1 2 3</p>

Unidad 4: Comunidades

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Conceptualizará la importancia que tienen los ecosistemas como fundamento de estudio de la ecología.	<ul style="list-style-type: none">• Señalar los atributos e importancia de las comunidades• Describir los pasos secuenciales de la sucesión ecológica.• Diferenciar las formas de sucesión.• Diseñar la representación del proceso de sucesión.	1 2 3 5 6

Unidad 5: Ciclos biogeoquímicos

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Analizará y comprenderá los procesos de flujo de materia y energía en los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none">• Realizará ejercicios prácticos que permitan comprender las cadenas alimenticias de la comunidad• Llevar a cabo seminarios sobre el ciclo de los elementos de importancia biológica	1 3 4 5 6 7

Unidad 6: Productividad

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Conocerá y aplicará los conceptos de productividad en los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> Realizar practicas sobre la productividad primaria en un ecosistema representativo de la comunidad Realizar investigaciones bibliográficas sobre el impacto que tiene la productividad en la sociedad moderna Realizar investigaciones bibliográficas sobre el flujo de energía en los ecosistemas Implementar foros de discusión sobre los temas investigados 	<p>1 2 3 5 6</p>

Unidad 7: Ecología de sistemas

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Comprenderá y discutirá los modelos matemáticos de la diversidad biológica y su aplicación en los sistemas ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> Realizar revisiones bibliográficas que le permita la comprensión de conceptos de la ecología de sistemas y de índices de diversidad Realizar ejercicios con datos de campo para la aplicación de los índices de la diversidad 	<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p>

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Begon, M.; J. L. Harper and C. R. Townsend. 1988 Ecología: Individuos, población y comunidad. Ed. Omega. México D. F.
2. Gotelli, Nicholas J. 1995. A Primer of Ecology

Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Mass. U.S. A.

3. Franco López et al. 1985. Manual de Ecología.
Ed. Trillas. México, D. F.
4. Krebs, C.J. 1985. Ecología: Estudio de la distribución y abundancia.
2da Edición Ed. Oxford University Press.
5. Margalef, R. 1982. Ecología.
Ed. Omega, S. A. Barcelona España.
6. Mc Naughton, S. J.; L. L. Wolf. 1984. Ecología General. Ed. Omega.
7. Odum e. P. 1972. Ecología.
3ra Ed. Ed. Interamericana. México. D. F.
8. Pianka, E. R. 1975. Ecología Evolutiva
9. Pielou, E. C. 1974. Population and Community Ecology: Principles and
Methods. Ed, Gordon and Breach. Science publishers. Luc. N. York.
10. Poole , R. W. 1974. An introduction to Quantitative Ecology.
Ed Mc graw Hill, New York.

11. PRACTICAS PROPUESTAS

1. Análisis de los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas de la
región
2. Determinación de la productividad primaria en un ecosistema
representativo de la comunidad
3. Determinación de los índices de diversidad en campo
4. Estudios sobre la sucesión ecológica
5. Estructura de una comunidad vegetal
6. Interacciones entre los organismos
7. Estudio sobre las cadenas alimenticias
8. Curvas de crecimiento poblacional
9. Análisis del ciclo del nitrógeno en la comunidad