

GUÍA PROGRAMÁTICA DEL CURSO

ECOLOGIA Y CLIMATOLOGIA

1. DATOS GENERALES

- | | |
|-------------------------|--|
| a) Área: | Ciencias Ambientales |
| b) Código: | CA-13 |
| c) Créditos: | 4 (48 Hrs. Teóricas y 32 Hrs. Prácticas) |
| d) Prerrequisitos: | CA-01 (Biología) |
| e) Cursos que apertura: | CA-17 (Hidrología) y CA-20 (Manejo de Bosques) |
| f) Ciclo: | Cuarto |
| g) Año lectivo: | 2017 |
| h) Responsable: | Ing. Agr. José Ramiro García Alvarez |

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La Ecología es la rama de las ciencias biológicas que se ocupa de las interacciones entre los organismos y su ambiente (sustancias químicas y factores físicos). Los organismos vivos se agrupan como factores bióticos del ecosistema; por ejemplo, las bacterias, los hongos, los protozoarios, las plantas, los animales, entre otros. En pocas palabras, los factores bióticos son todos los seres vivos en un ecosistema o, más universalmente, en la biosfera. Los factores químicos y los físicos se agrupan como factores abióticos del ecosistema, esto incluye a todo el ambiente inerte; por ejemplo, la luz, el agua, el nitrógeno, las sales, el alimento, el calor, el clima; luego pues, los factores abióticos son los elementos no vivos en un ecosistema o en la biosfera. Por último la ecología es una ciencia multidisciplinaria que recurre a la Biología, la Climatología, la Ingeniería Química, la Mecánica, la Ética, para desarrollarse.

La climatología es la rama de la geografía física que se ocupa del estudio del clima y del tiempo. De las condiciones atmosféricas dependen muchas actividades humanas, desde la agricultura hasta un simple paseo por el campo. Por eso se ha hecho un

esfuerzo por predecir el tiempo tanto a corto como a medio plazo. Así como los efectos de los factores meteorológicos en el desarrollo de las plantas y los instrumentos utilizados en la medición e interpretación de los factores climáticos.

3. COMPETENCIAS

3.1 Competencias Genéricas

Compromiso con la preservación del medio ambiente

3.2 Competencias Específicas

Ser capaz De:

- Manejar los principios ecológicos que explican los fenómenos del flujo de la materia y la energía y su relación con el ambiente.
- Describir las características ecológicas del país, para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.
- Utilizar diferentes técnicas empleadas para el aprovechamiento de los recursos naturales.
- Identificar las relaciones entre la ecología y otras ciencias
- Comprender la importancia de los factores climáticos.
- Interpretar la variación de los fenómenos meteorológicos y su relación con la agricultura.
- Relacionar el clima con la problemática ambiental
- Identificar los problemas derivados de la intervención del hombre en el equilibrio ecológico.

4. CRITERIOS DE EVIDENCIAS / DESEMPEÑOS REQUERIDOS

- Identifica los problemas ambientales derivados de la acción antropogénica.
- Identifica las regiones ecológicas de país.
- Relaciona la climatología y la ecología con ciencias de interés.
- Mide de forma correcta las variables climáticas más importantes.
- Analiza e interpreta los fenómenos meteorológicos.

5. CONTENIDOS DEL CURSO

Resultados de Aprendizaje	Contenidos	Técnicas / Estrategias de Aprendizaje	Estrategias de Evaluación
Analiza los conceptos de meteorología y climatología, así como, términos y conceptos afines a la temática.	<p>UNIDAD I</p> <p>1.1 Conceptos Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medio Ambiente • Gestión Ambiental • Meteorología • Climatología • Diferencias entre la meteorología y climatología. <p>1.2 Geografía y Movimiento de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traslación • Rotación • Definiciones de las estaciones del año • Paralelos y latitudes • Meridianos y longitudes <p>1.3 La Atmósfera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Naturaleza • Origen • Composición • Divisiones verticales. • Distribución eléctrica • Distribución térmica • Radiación como fuente de energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral • Lectura y análisis de documentos • Investigación bibliográfica y documental • Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobaciones de lectura (lectura y análisis de documentos) • Presentación de trabajos de investigaciones individuales y grupales. • Evaluaciones escritas (parciales) • Participación de discusiones en grupo.
Analiza la información de las variables meteorológica y las aplica para comprender los fenómenos climáticos.	<p>UNIDAD II</p> <p>2.1 Las Variables Meteorológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Temperaturas extremas • Calor • Radiación Solar • Distribución Horizontal • Distribución vertical • Superficie y líneas isotermas 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones formales • Lectura y análisis de documentos • Investigación bibliográfica y documental • Interrogatorio • Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobaciones de lectura. • Presentación de trabajos investigación • Presentaciones en medios visuales. • Evaluaciones escritas (parciales) • Asistencia a clases y presentaciones orales.

<p>Comprende y analiza los movimientos de la tierra y su influencia sobre las distribuciones atmosféricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La importancia agrícola <p>2.2 Humedad Atmosférica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el estado físico del agua • Vapor de agua • Instrumentos de medida • Procesos que determinan la condensación • Nubes. Formación y clasificación. • Neblina • Precipitación. • Causas de la precipitación • Forma de la precipitación • Tipos de precipitación • Aparatos de medida • Distribución regional • Variación estacional • Importancia agrícola de la época seca y húmeda de nuestro medio. <p>UNIDAD III</p> <p>3.1 Movimiento de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión atmosférica • Relación con la altura • Distribución horizontal • Presión y vientos • Factores que afectan los vientos • Vientos y su medición • Dirección y Velocidad de los vientos • Variaciones diarias de los viento • Vientos locales • La rosa de los vientos • Circulación general de la atmósfera <p>3.2 Distribuciones Atmosféricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masa de aire • Propiedades del aire • Identificación y clasificación • Estabilidad e inestabilidad • Regiones frente 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones formales • Lectura y análisis de documentos • Investigación bibliográfica y documental • Presentaciones de trabajo en grupos • Formulación de problemas • Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobaciones de lectura. • Presentación de trabajos de investigación. • Evaluaciones escritas (parciales). • Asistencia a clases.
--	---	--	--

<p>Comprende y analiza los sistemas de clasificación de climas y los utiliza en actividades prácticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Frente frío • Frente caliente • Frentes o fluidos • Anticiclones • Tormentas tropicales • Chubascos • Huracanes <p>UNIDAD IV</p> <p>4. Sistemas de Clasificación de Climas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de Köppen • Clasificación de Thorntwaite • Clasificación ecológica de Holdridge 		
<p>Comprende los conceptos fundamentales de ecología y la clasificación de los ecosistemas.</p>	<p>UNIDAD V</p> <p>5.1 El Ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos fundamentales • Componentes y función • Clasificación según función • Clasificación según tipo • Dinámica del ecosistema • Agroecología <p>5.2 Flujo de Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de energía • Fuentes de energía • Leyes de la Termodinámica y Ecología • Modelo de flujo de energía • Productividad • Cadena de alimentos y sus implicaciones ecológicas • Consumo energético 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones formales • Lectura y análisis de documentos • Investigación bibliográfica y documental • Presentaciones de trabajo en grupos • Formulación de problemas • Laboratorios <ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Análisis de textos • Investigación bibliográfica y documental • Interrogatorios • Presentación de trabajos en forma individual. • Elaboración de ensayos • Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de trabajos de investigación. • Presentaciones en medios audiovisuales. • Evaluaciones escritas (parciales). • Asistencia a clases. <ul style="list-style-type: none"> • Comprobaciones de lectura • Presentación de tareas de investigación. • Presentación de ensayos • Evaluaciones escritas (parciales) • Asistencia a clases.

<p>Comprende y analiza los ciclos de nutriente y los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energía en el mundo • Fuentes actuales y futuras de energía <p>UNIDAD VI</p> <p>6.1 Ciclo de Nutrientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclos gaseosos y sedimentarios • Ciclo de los elementos nutritivos en los trópicos su relación con la productividad • Impacto de la agricultura en el trópico • Ciclo de minerales <p>6.2 Factores Bióticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población • Interacciones • Depredación • Descomposición de la materia orgánica 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral • Exposición dinamizada • Investigaciones bibliográficas y documental • Elaboración de ensayos • Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de tareas de investigación. • Participación en discusiones en grupo. • Evaluaciones escritas
<p>Analiza los problemas ambientales de Guatemala, la relación entre naturaleza, sociedad y desarrollo.</p> <p>Comprende y analiza las ecotecnologías existente.</p>	<p>UNIDAD VII</p> <p>7.1 Problemática Ambiental de Guatemala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos Naturales en Guatemala, situación actual y perspectivas: flora, fauna, recurso suelo, recursos hídricos • Manejo de los desechos agropecuarios • Deforestación • Químicos y el ambiente • Calidad del agua • Costos de la contaminación <p>7.2 Naturaleza, Sociedad y Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y sociedad • Naturaleza y desarrollo sostenible • Seguridad alimentaría <p>7.3 Eco tecnologías</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía solar, ariete hidráulico, entramado de raíces para el tratamiento de aguas grises, sanitarios ecológicos secos, biodigestor, bomba de mecate, bomba solar, estufa Lorena. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral • Exposición dinamizada • Análisis de textos • Investigación bibliográfica y documental • Presentación de trabajos en forma individual y en grupo. • Elaboración de ensayos • Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobaciones de lectura • Presentación de tareas de investigación. • Presentación de ensayos • Evaluaciones escritas (parciales) • Asistencia a clases.

6. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales	30 puntos
Comprobaciones de lectura	05 puntos
Laboratorios y actividades prácticas	10 puntos
Toma de datos estación climática	10 puntos
Exposiciones	05 puntos

Observación de Conductas y Actitudes:
(Asistencia a clases, Participación Activa,
Puntualidad entrega de tareas, Trabajo en grupo) 10 puntos

ZONA 70 puntos

Examen final 30 puntos
NOTA FINAL 100 PUNTOS

Observación de Conducta y Actitudes		
Conductas	Instrumento	Ponderación
Asistencia a clases	Listado de Asistencia	25%
Participación activa	Escala de Apreciaciones, Lista de Cotejo	25%
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de Desempeño	25%
Trabajo en grupo	Escala de Apreciaciones, Lista de Cotejo	25%

Nota: Zona mínima 31 puntos, aprobación del curso 61 puntos, según el reglamento de evaluación.

7. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- Exposición oral dinamizada y clases magistrales utilizando medios audiovisuales
- Laboratorios
- Prácticas de Campo
- Toma de datos de forma sistemática
- Lecturas específicas y dirigidas
- Trabajo de investigación
- Conferencias de expertos
- Giras de estudios
- Generación de ideas innovadoras.

8. HABILIDADES

- Habilidad de lectura de datos correctamente
- Habilidad de investigación
- Habilidad para trabajar en equipo
- Habilidad para relacionarse con los demás
- Habilidad de redacción

9. GUIA PARA LA ELABORACION DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE LABORATORIOS Y PRÁCTICAS

Los trabajos de investigación y reportes de laboratorio y prácticas deben presentarse con el siguiente contenido mínimo.

- ✓ Carátula
- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos (para los reportes de laboratorio y prácticas)
- ✓ Revisión Bibliográfica
- ✓ Metodología y Resultados de las Actividades Realizadas (en caso de ser un reporte de práctica)
- ✓ Conclusiones
- ✓ Recomendaciones
- ✓ Bibliografía (redactada de acuerdo a las normas de IICA, consultar en Biblioteca)
- ✓ Anexos (si lo considera necesario)

10. BIBLIOGRAFIA

Barrios, R; et. al. 1996. 50 Áreas de Interés especial para la conservación en Guatemala. Estados Unidos, Centro de datos para la conservación, CECON, 235 p.

Bucean, C. 1977. Naturalezas y propiedades de los suelos. España, Montaner y Simón, S. A., 312 p.

- Castañeda, C, Ayala V. 1996. Vida en la zona semiárida de Guatemala. Guatemala, USAC – Agronomía, 86 p.
- Cabrera G. 1996. La deforestación en Guatemala. Guatemala, USAC – Agronomía, 66p.
- De Fina, A, L. 1979. Climatología y fenologías agrícolas. 3 ed, actualización: octubre de 1979. Argentina, Universidad de Buenos Aires, 351 p.
- Océano, ES. 1995. Enciclopedia océano de ecología. España, v 1,2,3.
- Elías, S. 1997. Bosques comunales en Guatemala. Guatemala, USAC - Agronomía, 43 P.
- García de P, García, D. 1978. Diez temas sobre el clima. 2da ed, Madrid, España, Ministerio de Agricultura, 313 p.
- Granados S, Pérez G. 1995. Ecología e impacto ambiental. México, Secretaría de educación pública. 157 p.
- Holdrige, L, R. 1978. Ecología basada en zonas de vida. San José, CR. IICA, 216 p.
- IARNA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, Instituto de Incidencia Ambiental, GT) 2006. Perfil Ambiental de Guatemala; Tendencias y Reflexiones de la Gestión Ambiental. Guatemala, URL, 250 p.
- Odum, E, P. 1972. Ecología. 3 ed. México, Interamericana, S.A. 639 p.
- _____. 1976. Ecología, estructura y función de la naturaleza. México, Compañía Editorial Continental, S.A. 201 p.
- Oritehfield, H, J. 1974. General climatology. 3ed. Nee Jersey, U.S.A, Prentice Hall Inc, 446 p.
- Paul, C. 1982. Introducción a la ecología. México, Limusa, 290 p.
- Sutton, D; Harmon, N. 1977. Fundamentos de ecología. México, Limusa, 293 p.
- UNESCO (Organización de la Naciones Unidad para la Educación, la Ciencia y la Cultura) 1968. Agroclimatological Méthods The United Nations Educational, Paris, Scientific and cultures organizations, 362 p.