

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Programa Educativo: Licenciatura en Desarrollo Sustentable													
Nombre de la Asignatura: Laboratorio de Recursos Naturales					CLAVE:	D	S	1	1	0	3	0	1
Objetivo general de la Asignatura. Aplica los enfoques científicos y tradicionales en el análisis de los recursos naturales (suelo, agua, planta), para obtener insumos en la elaboración de indicadores de sustentabilidad y evaluación de procesos de desarrollo.													
Semestre: III.		Eje de formación: Disciplinar					Eta de Formación:						
Espacio Formativo		Aula		Laboratorio/taller			Vinculación						
		X		X			X						
Total de horas al semestre. 64		Docencia		Trabajo de Campo Profesional Supervisado			Otras Actividades de Aprendizaje Individual o Independiente a través de Tutoría o Asesoría					Créditos:	
		64		50			20					6	

Introducción.

Los fenómenos que ocurren en la naturaleza tales como la lluvia, la fotosíntesis, la gravedad, los procesos de combustión, así como el uso de prácticas agrícolas y herramientas, entre otros, están basados en principios físicos y químicos; por tal razón este curso busca que los/las estudiantes entiendan, comprendan y reflexionen sobre la situación actual de los Recursos Naturales, así como contribuir a un adecuado análisis e interpretación de los procesos naturales, sociales y culturales y su efecto sobre la salud humana, dentro de un marco conceptual que le permitan involucrarse dentro del proceso de desarrollo sustentable.

El curso facilita al estudiante conocimientos y herramientas básicas para que el alumno adquiriera las habilidades necesarias para valorar y diferenciar los principios y los fundamentos que implican el desarrollo sustentable, promoviendo la conciencia ecológica y el aprecio de los recursos disponibles en el ambiente rural.

Durante el inicio del curso se hará énfasis sobre la importancia de la física y la química en los fenómenos que ocurren en la naturaleza y el empleo de herramientas y unidades de medida en la vida diaria, posteriormente el/la alumno (a) conocerá la composición y estructura de los elementos que integran su entorno así como los principios fundamentales de la física y su aplicación en las diferentes maquinas, herramientas y tecnologías de uso común, seguido de los principios físicos y químicos que ocurren en las principales actividades humanas que contaminan y causan un efecto negativo al ambiente. La importancia de la asignatura radica en incorporar los conocimientos de la química y física básicos al análisis e interpretación de los procesos rurales al desarrollo sustentable de la región, del estado y en general al resto del país, generando una postura y conciencia crítica a la identificación de problemas y la búsqueda de alternativas de solución acordes a las necesidades de la zona dentro del marco de desarrollo sustentable

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Acreditación total		Porcentaje
Unidades temáticas		40%
Proyecto Integrador		40%
Prácticas de campo		10%
Co-evaluación estudiante-estudiante *		10%
Autoevaluación *		0
Total		100%

*Los criterios deberán ser consensados entre los involucrados

Evaluación de unidades temáticas	Evidencias	Porcentaje
Unidad I.- Enfoque científico y tradicional en el manejo de RN	Mapa conceptual, asistencia, reportes de lectura e informe sobre la valoración de los recursos naturales (agua y suelo) en su comunidad de vinculación.	10%
Unidad II.- Salud de suelos	Lectura y análisis de textos en círculos de lectura. Exposiciones grupales. Cine debate. Estudios de caso de conservación de suelos y agua.	10%
Unidad III.- Calidad del agua.	Exposiciones grupales. Estudios y análisis de caso. Simulación de conflictos o dramatización. Plan sobre el manejo de recursos hidrográficos en la comunidad o Zona.	10%
Unidad IV.- La Nutrición vegetal.	Lectura y análisis de textos en círculos de lectura. Exposiciones grupales. Cine debate. Estudios de caso de la problemática observada en campo de la nutrición vegetal.	10%
Subtotal		40%

Evaluación de Proyecto Integrador	Evidencias	Porcentaje
Entrega primer corte de Proyecto integrador	Documento de avances	10%
Entrega Final del Proyecto integrador	Documento final	20%
Presentación del Proyecto Integrador	Presentación grupal	10%
Subtotal		40%

Evaluación de Prácticas de Campo	Evidencias	Porcentaje
Planeación	Carta Descriptiva (Ejemplo)	2%
Asistencia	Lista de asistencia	5%
Sistematización de resultados	Informe escrito	3%
Subtotal		10%

III. DESGLOSE POR UNIDAD TEMÁTICA

Unidad Temática: Enfoque científico y tradicional en el manejo de recursos naturales

Horas Prácticas: 6	Horas Teóricas: 12	Horas Totales: 18
Objetivo de la unidad temática: Contrasta los enfoques científico y tradicional en el manejo de los recursos naturales, reconociendo relaciones de causa-efecto entre las prácticas de manejo y el estado de los recursos naturales.		
Temas: 1.1 Introducción a la unidad. 1.2 Laboratorio y comunidad. 1.3 La naturaleza en constante cambio.		
Saber: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizar el Laboratorio como espacio para conocer / generar conocimiento a partir de experimentación. Concepto de experimento como proceso controlado y repetible. Suelo, agua, flora, fauna y aire. • Concepto de clasificación científica en categorías de los recursos naturales. • Clasificaciones comunitarias de los principales recursos naturales: suelo, animales, plantas, agua • Relación de los cambios de la materia y energía en los recursos naturales. Tipos de cambios de materia: químicos y físicos 		
Saber hacer: <ul style="list-style-type: none"> • Distingue los procesos de naturaleza de la experimental en la práctica cotidiana de las comunidades y la importancia de los recursos naturales en la vida cotidiana. • Distingue relaciones de causa-efecto en prácticas de manejo y estado de los recursos naturales de un contexto determinado • Identifica los recursos naturales aprovechados en la comunidad desde las diversas prácticas culturales y productivas 		
Ser: <ul style="list-style-type: none"> • Investigador, analítico, creativo, respetuoso, observador. • Investigador, creativo, analítico, respetuoso, observador. 		
Metodología de enseñanza-aprendizaje (¿Cómo se abordará los contenidos de los temas para alcanzar el objetivo de la unidad temática?): Encuadre de asignatura. Construcción de los conceptos de <i>laboratorio</i> y <i>experimento</i> a partir de las experiencias previas de los estudiantes. Exposición del tema por el facilitador. Trabajo en equipo y exposición de los estudiantes en plenarias. Evaluaciones en clases. Presentaciones en PowerPoint. Lecturas seleccionadas. Videos documentales seleccionados. Dinámicas lúdicas de educación.		
Evaluación del aprendizaje (desarrollar las evidencias): 1. Firma de acuerdos de normas de trabajo para toda la asignatura. Definición colectiva del trabajo e individual para prácticas de campo. 2. Entrega de investigaciones, exposiciones y trabajo en comunidad para el desarrollo del proyecto integrador.		
Bibliografía básica: <ol style="list-style-type: none"> 1) Del Tequexquite al ADN 2) Película: Planeta Sagrado 3) Eckart Boege. S/F. Protegiendo lo nuestro, manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de campesinos indígenas de América Latina 4) Audio: Imitunes 5) Lectura Guía Técnica no. 1: Relación agua- suelo - planta – clima 		
Bibliografía complementaria.		

Unidad Temática II: Salud de suelos.

Horas Prácticas: 5	Horas Teóricas:	Horas Totales: 5
<p>Objetivo de la unidad temática: Determina el estado de salud del suelo valorando indicadores agroecológicos y características edafológicas generales.</p>		
<p>Temas</p> <p>21. Introducción a la unidad. 2.2 El suelo como recurso natural vivo 2.3 Tipos de clasificación de suelos -Clasificación FAO-Unesco 2.4 Características de los suelos. 2.5 Muestreo y caracterización de los suelos</p>		
<p>Competencias a desarrollar:</p> <p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre la salud de los suelos y la salud comunitaria • Procesos químicos y físicos que forman los suelos • Composición del suelo: biológica, física y química • Factores que favorecen la mejora del suelo: manejo humano, animal, microbiológico • Características cualitativas (científica y tradicional) de los suelos: Olor, Color Estructura, Textura, Condición de cultivo, Humedad, Perfiles, Contenido de materia orgánica, biota. • Características cualitativas (científica) de los suelos: Densidad aparente, Densidad Real, Humedad (Capacidad de campo (cc), Punto de marchitez permanente (pmp), pH, Capacidad de intercambio catiónico, velocidad de infiltración, concentración de carbonatos y materia orgánica. • Clasificaciones: Tradicional (maya) y científica (FAO) y sus usos. • Técnicas de muestreo de suelos • Realiza muestreo de suelos: Cilindro y pastel. • Caracteriza los suelos a partir de las propiedades cualitativas y cuantitativas de las muestras • Indicadores agroecológicos de la salud de suelos: <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el suelo como un recurso natural vivo • Distingue las diferentes etapas de desarrollo de los suelos identificando los procesos (químicos y físicos) que los generan • Identifica las principales características de los suelos, diferenciando entre las cualitativas y cuantitativas. • Utiliza las características cualitativas en la identificación del tipo de suelo analizado, desde la propuesta de la clasificación tradicional de suelos. • A partir de la observación y análisis de muestras de suelo, calcula la densidad aparente, densidad real, pH, velocidad de infiltración, presencia de materia orgánica y carbonatos en el suelo. • Realiza muestreo de suelos: cilindro y pastel • Caracteriza los suelos a partir de las propiedades cualitativas y cuantitativas de las muestras • Reconoce el estado de salud de suelos a partir de indicadores agroecológicos. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respetuoso • Responsable • Analítico 		

<ul style="list-style-type: none"> Preciso
<p>Metodología de enseñanza-aprendizaje (¿Cómo se abordará los contenidos de los temas para alcanzar el objetivo de la unidad temática?):</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición del tema por el facilitador. Trabajo en equipo y exposición de los estudiantes en plenarias. Lectura de artículos, búsqueda de información. Elaboración de planos.
<p>Evaluación del aprendizaje (desarrollar las evidencias):</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentación de las principales características cualitativas y cuantitativas de los suelos Presentación de la clasificación tradicional de tipos de suelos presentes en la comunidad de vinculación.
<p>Bibliografía básica (bibliohemerográficos, audiovisuales y digitales de 3 a 5 máximo)</p> <ol style="list-style-type: none"> Maldonado, Francisco y Arturo Tello. 1990. Guía técnica para la producción y conservación en el trópico húmedo. Capítulo IV Análisis de suelos. IMTA-SARCH. Yau-tepec Morelos, México. Instituto nacional de recursos naturales. 2005. Guía técnica No. 1. Relación agua suelo palta clima. INRN, intendencia de recursos hídricos, Unidad transitoria de riego. Agrociencia 34:251-259. 2000. Grupo para Promover la Educación y Desarrollo Sustentable. Composición físico-química del suelo. López Anaya, Miguel Ángel. 1999. Guía práctica para el muestreo de suelos. ECOSUR Pool Novelo, Luciano; Antonio Trinidad Santos; Jorge D. Etchevers Barra; Jesus Pérez Moreno y Angel Martinez Garza
<p>Bibliografía complementaria</p> <ol style="list-style-type: none"> Eckart Boege. S/F. Protegiendo lo nuestro, manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de campesinos indígenas de América Latina. Lima Peru. Becerra Moreno, Antonio. 1990 Conservación de suelos y desarrollo sustentable ¿Utopía o posibilidad en México? Álvarez Solís, José D. y Manuel de J. Anzueto Martínez. 2004. Actividad Microbiana del suelo bajo diferentes sistemas de producción de Maíz en los Altos de Chiapas, México. Agrociencia 38: 13-22. 2004

Unidad Temática: III. Calidad del agua.

Horas Prácticas: 5	Horas Teóricas: 12	Horas Totales: 16
<p>Objetivo de la unidad temática: Determina las principales características de cuerpos de agua valorando indicadores agroecológicos y fisicoquímicos básicos.</p>		
<p>Tema</p> <ol style="list-style-type: none"> El agua, fuente de vida Características del agua Caracterización de los cuerpos de agua. 		
<p>Competencias a desarrollar:</p>		
<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> Importancia del agua como elemento de vida en el planeta Distribución del agua en el planeta (porcentajes y calidad). Relación entre el manejo de suelo y agua con las condiciones de vida de los seres humanos (refugiados ecológicos). Características cualitativas (científica y tradicional): olor, color, sabor, turbidez, dureza (salada, dulce, jabonosa), origen el agua. 		

- Características cuantitativas (científica): densidad, pH, salinidad, alcalinidad, bacteriológica (conc. de doliformes), concentración de Nitrógeno, dureza (minerales en solución).
- Técnicas de muestreo de aguas.

Saber hacer:

- Relacionar las cualidades del agua con las condiciones que permiten la vida en nuestro planeta.

Ser:

- Propositivo.
- Analítico.
- Reflexivo.
- Sistematizado.
- Comprometido.
- Comprensivo.
- Respetuoso.
- Colaborativo.
- Proactivo.
- trabajo en equipo.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

- Exposición del tema por el facilitador. Trabajo en equipo y exposición de los estudiantes en plenarias. Lecturas de artículos.
- Establecer alternativas de Manejo de recursos naturales mediante trabajos de campo.

Evaluación del aprendizaje (desarrollar las evidencias):

- Representación gráfica de las características cualitativas y cuantitativas de los cuerpos de agua
- Protocolo de muestreo de aguas y reporte de la práctica realizada (muestreo y determinación de características cualitativas y cuantitativas).
- Evaluación de trabajos en clases y en campo, asistencia, entrega y exposición del proyecto integrador.

Bibliografía básica: Audiovisuales

- 1) Película: El agua nuestra vida nuestra esperanza
- 2) Película: Contracorriente
- 3) Sánchez Pérez, Héctor Javier, Ph. D. María Guadalupe Vargas-Morales, Q.F.B; Héctor Javier Sánchez-Pérez, Ph. D.; José Domingo Méndez-Sánchez, Q.F.B. Calidad bacteriológica del agua para consumo humano en zonas de alta marginación de Chiapas. Revista salud pública de México / vol.42, no.5, septiembre-octubre de 2000
- 4) Silvia, Gómez, Sonia Emilia; Abel Muñoz Orozco; María de Lourdes de la Isla de Bauer y Said Infante Gil. 2002. Contaminación ambiental en la región de Atlixco: 1. Agua. Terra, Volumen 20 Número 3, 2002

Bibliografía complementaria:

Unidad Temática IV. Nutrición- Nutrición vegetal

Horas Prácticas: 5	Horas Teóricas: 12	Horas Totales: 16
Objetivo de la unidad temática: Identifica las principales deficiencias de macronutrientes en cultivos a través del diagnóstico visual de plantas		
Temas		
<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Nutrición 4.2 Las plantas y su entorno 4.3 Caracterización de la nutrición vegetal 4.4 Muestreo y caracterización de cultivos 		
Competencias a desarrollar: Saber, Saber hacer y Ser		
Saber		
<ul style="list-style-type: none"> • La nutrición y sus efectos • Composición vegetal (partes y funciones) • Principales requerimientos nutrimentales de las plantas: macro y micro nutrientes • Variables de análisis para caracterizar la nutrición vegetal • Técnicas de muestreo foliar y de tejidos vegetales • Técnicas de muestreo foliar y diagnóstico visual de salud de cultivos. 		
Saber hacer		
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la importancia de los nutrientes en las funciones fisiológicas • Reconoce las relaciones entre agua, suelo y planta, y éstos con la salud comunitaria. • Relaciona las principales variables que caracterizan la nutrición vegetal con las técnicas de muestreo y análisis foliar. • Realiza muestreo foliar de cultivos más importantes de la región: maíz, frijol, papa, tomate. • Identifica casos de deficiencia de los macronutrientes más relevantes: nitrógeno, potasio, fósforo 		
Ser		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable • Respetuoso • Analítico • Crítico • Preciso • Responsable • Respetuoso • Responsable • Respetuoso • Analítico • Responsable • Respetuoso • Analítico 		
Metodología de enseñanza-aprendizaje		
Investigación en equipo e individual, Exposición del tema y hace trabajos colaborativos		
Evaluación del aprendizaje (desarrollar las evidencias).		

Mapa mental de la relación entre nutrimentos en planta, disponibilidad de agua, características de suelos y salud comunitaria.
 Cuadro de las principales variables empleadas para el diagnóstico visual de salud de cultivos
 Cuadro de los principales requerimientos nutrimentales de las plantas
 Reporte de investigación sobre las principales deficiencias en cultivos reportados en la comunidad.
 Evaluación de trabajos en clases y en campo, asistencia, entrega y exposición del proyecto integrador.

Bibliografía básica (bibliohemerográficos, audiovisuales y digitales de 3 a 5 máximo).

Película: Proyección del video Alas de vida

Videos (2): Nutrición vegetal

Bibliografía complementaria (de 3 a 5 máximos).

El poder psíquico de los alimentos

IV. PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Formación Profesional	Licenciatura, Especialidad, Maestría o Doctorado en Agronomía, Biología o en Manejo de Recursos Naturales
Experiencia Profesional	Docencia a nivel licenciatura y trabajo comunitario.

ELABORACIÓN:

Mtro. Arturo Tello Solís. Mtro. Oscar Salvador Trujillo Chicas.
Mtro. Eduardo Javier Velázquez Cruz.

REVISIÓN:

Mtra. Susana Muñoz Padilla

APROBACIÓN:

Secretario Académico

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: Modelo Educativo

CÓDIGO: Modelo Educativo