



Universidad Juárez del Estado de Durango
Facultad de Ciencias Forestales



Programa de Unidad de Aprendizaje
Con enfoque en Competencias Profesionales Integrales

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| | | | | | |
|--|---|---------------------------------------|-----------------|----------------------|---|
| 1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje | | 2. Clave | | | |
| Manejo de Procesos Contaminantes | | 8498 | | | |
| 3. Unidad Académica | | | | | |
| Facultad de Ciencias Forestales | | | | | |
| 4. Programa Académico | | | 5. Nivel | | |
| Ingeniería en Manejo Ambiental | | | Licenciatura | | |
| 6. Área de Formación | | | | | |
| Disciplinaria | | | | | |
| 7. Academia | | | | | |
| Ingeniería Ambiental | | | | | |
| 8. Modalidad | | | | | |
| Obligatorias | X | Curso | X | Presencial | X |
| Optativas | | Curso-taller | | No presencial | |
| | | Taller | | Mixta | |
| | | Seminario | | | |
| | | Laboratorio, Práctica de campo | X | | |
| | | Práctica profesional | | | |
| | | Estancia académica | | | |
| 9. Pre-requisitos | | | | | |
| Haber cursado y aprobado las siguientes Unidades de Aprendizaje: Educación Ambiental, Habilidades de pensamiento crítico y creativo, Ecología, Química, Toxicología Ambiental, Termodinámica, Salud y Medio Ambiente, Contaminación de Aire, Contaminación ambiental y Sistemas de Información Geográfica. | | | | | |

| 10. Horas teóricas | Horas Prácticas | Horas de estudio independiente | Total de horas | Valor en créditos |
|---|-----------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 3 | 2 | 0 | 5 | 5 |
| 11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación | | | | |
| M.C. Sandra Viviana Jáquez Matas. | | | | |
| 12. Fecha de elaboración | | Fecha de Modificación | Fecha de Aprobación | |
| 18/02/2016 | | 10 / 08 / 2017 | Pendiente | |

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

La unidad de aprendizaje de Manejo de Procesos Contaminantes forma parte de las competencias específicas del Programa Educativo de Ingeniería en Manejo Ambiental, esta competencia es; Consultoría y evaluación del impacto ambiental y conforma la ruta formativa para que los alumnos se desarrollen en las competencias específicas, mismas que están relacionadas con el perfil de egreso y son las siguientes: El egresado presta servicios de consultoría y evaluación estratégica a empresas e instituciones con respecto al impacto ambiental con base en criterios de ética y sustentabilidad. La unidad de aprendizaje además se relaciona con otros aspectos del perfil de egreso como lo es la gestión y manejo en la calidad y tratamiento del agua, suelo y aire, abordándolo dentro de los procesos que generan estos tipos de contaminación. Así mismo aporta las bases para la unidad de aprendizaje de Evaluación del impacto ambiental.

En el desarrollo de la unidad de aprendizaje se estudian y analizan diferentes actividades económicas con el objetivo de identificar y analizar los efectos ambientales, así mismo conocer y proponer alternativas y/o medidas de prevención, mitigación y/o compensación. Todo esto desde dentro del proceso que genera los impactos ambientales. En primera instancia se identifican las fuentes de contaminación en las actividades económicas en el sector primario (agricultura, minería, extracción petrolera, entre otros), secundario (Procesos de transformación, manufactura) y terciario (servicios; gasolineras, gaseras). Después se analizan genéricamente los procesos de las actividades económicas con el objetivo de identificar los efectos al medio ambiente que provoca esa actividad, para posteriormente analizar y clasificar los efectos en suelo, aire, agua y biota. El análisis se desarrolla bajo el enfoque de desarrollo sustentable sin perder de vista la parte económica, social y ambiental. Ya concluido los análisis se hacen propuestas de medidas de mitigación o compensación de los efectos ambientales ocasionados por la actividad. Además se refiere a la existencia de certeza de la realización de un daño ambiental futuro, es decir, un daño predecible, y como consecuencia de ello se pueden adoptar las medidas necesarias a efectos de anticiparse a su producción, en todo caso, se disminuyan o neutralicen los daños al medio ambiente. En esta unidad de aprendizaje se tiene un primer acercamiento introductorio a la identificación de impactos (efectos) ambientales relacionados con diferentes procesos generados por la actividad humana. Además se identifican los componentes ambientales afectados como lo son; aire, suelo, agua y biota.

| 14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante | |
|--|---|
| Competencias Genéricas | <p>Instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Conocimiento de una lengua extranjera. • Capacidad de gestión de la información. • Resolución de problemas. <p>Personales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajo en equipo de trabajo interdisciplinar. • Compromiso ético. • Razonamiento crítico. <p>Sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje autónomo. • Creatividad. • Sensibilidad hacia temas medioambientales. • Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica. • Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información. |
| Competencias Profesionales | <p>Gestión del medio natural</p> <ul style="list-style-type: none"> • El egresado gestiona espacios naturales y su uso evaluando el riesgo ambiental y apoyado por tecnologías de avanzada con criterios éticos y profesionales. <p>Disciplinares (saber)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación, gestión y conservación de recursos naturales. • Valoración económica de los bienes, servicios y recursos naturales. • Análisis de explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sustentable. <p>Profesionales (saber hacer)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y aplicación de indicadores de sustentabilidad. • Elaboración, gestión, seguimiento y control de proyectos ambientales. • Restauración del medio natural. |
| Propósito General del curso | <p>Conocer genéricamente diferentes actividades económicas con el objetivo de identificar y analizar los efectos ambientales que éstas ocasionan, así mismo conocer y proponer alternativas y/o medidas de prevención, mitigación, compensación y/o control. Todo esto analizando el proceso que genera los impactos ambientales.</p> |
| 15. Articulación de los Ejes | |

La unidad de aprendizaje está articulada con el medio ambiente, responsabilidad social y la investigación de manera que está relacionada con las restantes áreas (básica, disciplinaria, terminal e integral) a fin de que los estudiantes desarrollen proyectos viables desde el punto de vista económico, ecológico y social dentro de un marco de sustentabilidad.

16. Desarrollo del Curso

| | | | | |
|-----------------|--------------------|--|--|--|
| Módulo 1 | Conceptos básicos. | | | |
|-----------------|--------------------|--|--|--|

| Propósito de aprendizaje | Contenidos de Aprendizaje | Producto de aprendizaje | Estrategias | Recursos y materiales didácticos |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------|---|
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------|---|

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| Conocer, identificar y analizar los conceptos básicos del contenido de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico. • Conceptos de contaminación (Física, biológica y química), contaminantes, procesos contaminantes y manejo. • Componentes ambientales. • Contaminación y efectos sobre el suelo, agua, aire, flora, fauna y antropogénica. • Fuentes de contaminación (sector primario, secundario y terciario). • Resiliencia ambiental. • Toxicidad, tóxico dinámica y bioacumulación. • Medidas de mitigación, prevención, | <ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas en el pintarrón sobre ¿Qué hicieron? Y ¿Qué aprendieron? En las unidades de aprendizaje de: Química, Ecología, Toxicología Ambiental, Termodinámica, Análisis instrumental, Salud y medio ambiente, Contaminación de Aire. • Construir mapa conceptual sobre conceptos básicos. • Realizar un ensayo de cada video. • Presentación de examen escrito. | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los conocimientos previos de los alumnos. • Exposición por parte del profesor. • Conceptualizar, relacionar e identificar diferencias entre los conceptos. • Recapitular, comprender, analizar, integrar y que encuentren aplicación práctica a los conocimientos adquiridos en el módulo. • Estudios de conocimiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora, internet, pintarrón, marcador para pintarrón, cañón, presentaciones multimedia, lectura de documentos, videos, instrumentos de evaluación, bibliografía referida. |
|---|---|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | compensación y control. <ul style="list-style-type: none"> • Videos de introducción (la historia de las cosas y cadenas tróficas). | | | |
| Módulo 2 | Manejo de procesos contaminantes. | | | |
| Propósito de aprendizaje | Contenidos de Aprendizaje | Producto de aprendizaje | Estrategias | Recursos y materiales didácticos |
| Conocer y analizar diferentes actividades económicas y con el fin de identificar y analizar los efectos al medio ambiente, así como las medidas de prevención, mitigación, compensación y control de estos impactos. | <ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de flujos de Procesos. Manejo de procesos contaminantes en: Sector primario; <ul style="list-style-type: none"> • Minería. • Extracción petrolera. • Agricultura. • Ganadería. • Explotación forestal. • Pesca. Sector secundario; <ul style="list-style-type: none"> • Industria Papelera. | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo investigar y exponer procesos, impactos/efectos al medio ambiente y medidas de prevención, mitigación, compensación y control. • Individual: diagramas de flujo de los diferentes procesos identificando en cada etapa los efectos al medio ambiente y las medidas de prevención, mitigación, compensación y control de estos | <ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor. • Conocer, analizar e interpretar diferentes actividades económicas y con el fin de identificar y analizar los efectos al medio ambiente, así como las medidas de prevención, mitigación, compensación y control de estos impactos (de esta forma de analiza el manejo de los procesos contaminantes). • Reforzar, analizar y evaluar conocimientos del manejo de los procesos contaminantes de las diferentes actividades. | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora, internet, pintarrón, marcador para pintarrón, cañón, presentaciones multimedia, lectura de documentos, instrumentos de evaluación, bibliografía referida. |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | <p>impactos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte visita Unidad minera. • Reporte visita a industria papelera. | <ul style="list-style-type: none"> • Visitas guiadas a unidad minera e industria papelera. | |
| Módulo 3 | Planes de Manejo | | | |
| Propósito de aprendizaje | Contenidos de Aprendizaje | Producto de aprendizaje | Estrategias | Recursos y materiales didácticos |
| Analizar y aplicar los conocimientos adquiridos de una forma práctica estudiando casos reales de la comunidad. | <ul style="list-style-type: none"> • Planes de Manejo en base a Procesos Contaminantes estudiados en el Módulo 2. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de planes de manejo a partir de un proceso contaminante estudiado en el módulo 2, incluyendo un diagnóstico con descripción de la actividad que se está estudiando, introducción, caracterización, marco legal y normativo en México, diagrama de flujo de procesos de la actividad, descripción genérica el proceso, actividades generales en cada etapa del proceso, identificación de impactos y riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Recapitular, estudiar comprender, analizar, integrar y que encuentren aplicación práctica a los conocimientos adquiridos en los módulos de la unidad de aprendizaje. • Actividad grupal para analizar y discutir planes de manejo. | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora, internet, pintarrón, marcador para pintarrón, cañón, presentaciones multimedia, lectura de documentos, instrumentos de evaluación, bibliografía referida. |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>ambientales, descripción de medidas aplicar en cada caso ya sean medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto final, documento en Word de los Planes de Manejo. | | |
|--|--|---|--|--|

17. Evaluación del desempeño:

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | porcentaje |
|--|--|---|--|
| <p>Investigación, Exposición, Mapa conceptual, Resumen, Cuadro comparativo, diagramas de flujo, proyectos, Ensayo, Ejercicios; preguntas en clase, instrumento de evaluación, cotejo de autoevaluación y coevaluación.</p> | <p>En todos los trabajos se valora contenido, extensión y presentación, uso de herramientas, capacidad de explicación, análisis, síntesis, comprensión y manejo del debate, defensa ante grupo, trabajo en equipo, oportunidad de entrega, participación en clase.</p> | <p>En la prevención y reducción de la contaminación, por medio de estudios de riesgos naturales y antrópicos, con enfoque precautorio y preventivo, estudios de daños y grados de riesgos, vulnerabilidad, peligro, riesgos ambientales y sociales.</p> | <p>Módulo 1: Evaluación sumativa: Examen Diagnóstico (5%) Ensayo "La historia de las cosas" (10%) Ensayo "Cadenas Tróficas" (5%) Ejercicio definiciones "Medidas" (5%) Mapa conceptual (20%) Evaluación conocimientos (30%) Portafolio de Evidencias (10%)</p> <p>Evaluación formativa: Participación (10%) Aptitudes y valores (5%) Total: 100%</p> <p>Módulo 2: Evaluación sumativa:</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| | | | <p>Presentación Procesos, impactos y medidas (20%) 8 Diagramas de flujo de Procesos y tablas de impactos y medidas (40%) Ensayo Cartas Vs. Whats App (5%) Reporte a vista Bipappel (5%) Portafolio de Evidencias (15%) Evaluación formativa: Participación (10%) Aptitudes y valores (5%) Total: 100%</p> <p>Módulo 3: Evaluación sumativa: Plan de Manejo 70% Portafolio de Evidencias (15%) Evaluación formativa: Participación (10%) Aptitudes y valores (5%) Total: 100%</p> <p>En la evaluación final del semestre se engloba en calificación final: Resumen para Autoevaluación (10%) Emisión de juicio de valor en Coevaluación (5%) Emisión de juicio de valor en Heteroevaluación (5%)</p> |
| 18. Criterios de evaluación: | | | Valor |
| Evaluación formativa | Trabajo en equipo, asistencia y puntualidad, oportunidad en entrega de productos, actitud positiva y proactiva basada en conducta de respeto a las personas, los bienes, participación diaria en clase y las normas de convivencia establecidas para la clase. 15% | | |
| Evaluación sumativa | Forma y contenido de productos, manejo de los archivos, manejo del debate, resultados de prueba escrita, todos los productos de aprendizaje. 65% | | |

| | |
|-------------------------|---|
| Autoevaluación | Mediante un resumen donde manifieste el grado de aprendizaje durante el semestre cada alumno. 10% |
| Coevaluación | Instrumento de cotejo en que los estudiantes valoran el grado de dominio de sus compañeros y retroalimentan sobre las áreas de oportunidad. 5 % |
| Heteroevaluación | Instrumento de cotejo para valorar el trabajo del docente y retroalimentan sobre las áreas de oportunidad. 5% |
| Suma | 100 |

19. Acreditación

La acreditación de la unidad de aprendizaje está alineada a lo establecido en la normativa de la Facultad de Ciencias Forestales. Es necesario aprobar con un mínimo de 6.0, la evaluación se hace de acuerdo a los criterios de evaluación establecidos. El estudiante que haya obtenido un promedio final mínimo de 8.5 (ocho punto cinco) y 80 % de asistencias, quedará exento de presentar examen ordinario, puede presentar si así lo desea, con el objeto de mejorar su calificación.

20. Fuentes de información

Básicas

ALFIE MIRIAM (1995). En Busca de un Desarrollo Sustentable Dentro del TLC. Ecología y T.L.C. Revista el Cotidiano.

BERNARD, J.N, RICHARD T.W.- (1999)Ciencias Ambientales. Ecología y Desarrollo Sostenible. Hall Hispanoamericana, S.A. Sexta Edición.

BIFANI, P. (1984). Desarrollo y Medio Ambiente. MOPU. Madrid.

BURTON (1968), . The Quality of Environment Review. Geographical Review.

CAMPBELL, B. (1975). Ecología Humana. La Posición del Hombre en la Naturaleza. Salvat. Barcelona. CAPRA, F. (1994) ."El Nuevo

Paradigma Ecológico" Nueva Conciencia No.22

COMISION MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO. (1972). Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano: Proclamaciones y Principios. Estocolmo.

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE. (1995) Medio Ambiente en Andalucía. Informe 1994.Junta de Sevilla. Andalucía. EDWARDS, B (2005). Guía básica de la Sostenibilidad. Editorial Gustavo Gili Barcelona.

ENKERLIN, E.C, GARZ R.A; VOGEL, E. (1997). Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. Thompson Editores. México 1997.

| | |
|---|--|
| | <p>FRIEDRICH EBERT, STIFUNG. Desarrollo y Medio Ambiente en México. Diagnóstico 1990. Fundación Universo/Friedrich Ebert, numero 9 México 1990.</p> <p>GALANO, C. (2005). La Crisis Ambiental, Crisis de la Humanidad. La Cultura y las Ciencias: Ciencia Ergo Sum: Vol. 12 Num. 003. Universidad Autónoma del Estado de México</p> <p>HERRERA, C. Introducción al Estudio del Medio Ambiente. Texto base para la materia de Educación Ambiental del Área Básica de la UJED.</p> <p>MONTES C. Del desarrollo sostenible a los servicios de los ecosistemas. C. Montes. Laboratorio de Socio- Ecosistemas, Departamento de Ecología, C. Darwin 2, Edificio de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049. Madrid, España.</p> |
| Complementarias | <p>http://thompsonlearning.com.mx</p> <p>http://aguamarket.com/diccionario/términos.asp.</p> <p>http://contaminación.</p> <p>http://contaminación-ambiente.blogspot.com/</p> <p>http://enciclopedia.us.</p> <p>http://gawater.usgs.gov/edu/graphics/watercyclespanishing.</p> <p>http://harvey.harker.org/u/harker/amirn/assignments/ozone.</p> <p>Video: La historia de las cosas por Annie.</p> <p>Video: Cascadas tróficas.</p> |
| 21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje | |
| <p>Título Universitario con Maestría o Doctorado en Gestión Ambiental, Ing. Ambiental o área afín Experiencia profesional en estudios de impacto y riesgo ambiental. Conocimientos de educación ambiental, bioética, ética ambiental.</p> | |