UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Ingeniería Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

GESTION AMBIENTAL Y ENERGIAS ALTERNATIVAS

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
GESTION AMBIENTAL Y ENERGIAS ALTERNATIVAS
Carrera
Ingeniería Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-II-MP-UP-06-06</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
SEXTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El módulo de Gestión Ambiental y Energías Alternativas pretende desarrollar en los estudiantes conocimientos de gestión en el ámbito empresarial público y privado apegado a la normativa ambiental ecuatoriana y el uso de energías alternativas para su aplicación en el entorno industrial y doméstico.

Descripción de la asignatura El módulo de Gestión Ambiental y Energías Alternativas para su estudio está dividido en cuatro unidades temáticas, de las cuales dos de ellas están relacionadas a los problemas ambientales que las empresas públicas y privadas del Ecuador enfrentan en el desarrollo de sus actividades. En el desarrollo del contenido de la cátedra, se plantean temas que corresponden a la revisión de la legislación ambiental que aplica a la gestión y operación de las empresas, las bases del sistema de gestión ambiental ISO 1001:2015, el análisis de los requisitos necesarios para la categorización ambiental en el Ecuador, el manejo de la plataforma SUIA del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y finalmente los impactos ambientales que afectan al recurso agua, suelo y aire. En el contexto de las Energías Alternativas se analiza el aprovechamiento de energías limpias en aplicaciones domésticas e industriales, con las cuales se pueda plantear soluciones de ahorro de energías tradicionales que son las causantes de problemas ambientales a nivel mundial; se estudiará energías relacionadas al sol, viento, agua, biomasa y geotérmica. La metodología de aprendizaje corresponderá al basado en proyectos y problemas; para ello se utilizará escenarios de aprendizaje de campo, áulico y laboratorio.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar conocimientos de gestión ambiental y de energías alternativas para su aplicación en el entorno industrial y doméstico, atendiendo a las exigencias legales y técnicas medio ambientales

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Reconocer la normativa legal sobre gestión ambiental en el Ecuador

2.-Describir los términos de referencia e impactos ambientales generada por la industria

3.-Analizar los tipos de energías alternativas de índole solar, hidráulica y eólica

4.-Analizar los tipos de energías alternativas referentes a biomasa, geotérmica, mareomotriz y nuclear

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Reconocer la normativa legal sobre gestión ambiental en el Ecuador			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Normativas de Gestión Ambiental	8	8	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Otros: Proyecto semestral
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Reconoce la normativa legal sobre gestión ambiental en el Ecuador
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, La elaboración individual de ensayos
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual UTA, zoom, teams
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Describir los términos de referencia e impactos ambientales generada por la industria			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Términos de referencia e impactos ambientales	8	8	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Otros: Proyecto semestral
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Describe los términos de referencia e impactos ambientales generada por la industria
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual UTA, zoom, teams
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar los tipos de energías alternativas de índole solar, hidráulica y eólica			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Energías solar, hidráulica y eólica	8	8	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza los tipos de energías alternativas de índole solar, hidráulica y eólica
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, La elaboración individual de ensayos
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual UTA, zoom, teams
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar los tipos de energías alternativas referentes a biomasa, geotérmica, mareomotriz y nuclear			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Biomasa, geotérmica, mareomotriz y nuclear	8	8	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza los tipos de energías alternativas referentes a biomasa, geotérmica, mareomotriz y nuclear
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, tablet, teléfono celular, aula virtual UTA, zoom, teams
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual: Ã¡ULICO: Actividades del proceso de enseÃ±anza – aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. REAL: A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se puede contrastar con la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL: Mediante el uso de TIC's concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Reconocer la normativa legal sobre gestión ambiental en el Ecuador	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación unidad 1
2.- Describir los términos de referencia e impactos ambientales generada por la industria	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación unidad 2
3.- Analizar los tipos de energías alternativas de índole solar, hidráulica y eólica	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación unidad 3
4.- Analizar los tipos de energías alternativas referentes a biomasa, geotérmica, mareomotriz y nuclear	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación unidad 4

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Marulanda Rendón, Jorge Enrique	2020	Sistemas alternativos de energía	1	El Cid Editor	España Cordoba	40	470	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El presente trabajo de carácter y apoyo académico tomando como documento base el de Síntesis de alternativas y estrategias Eco?energéticas para lograr objetivos productivos haciendo uso eficiente de la energía. Elaborado por el Ing. Gerardo A. Salga							
URL:	https://0x102pqpq-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/127176							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Alfonso Ávila; Nury Zaride Hazmine	2016	Principios básicos para la gestión ambiental	Tercera edición	Alfaomega,	Bogotá:	3	431 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI1973a							
Comentario:	Libro contemporáneo con información básica de la gestión ambiental y que sirve de base para la asignatura							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Villarrubia López; Miguel	2013	Ingeniería de la energía eólica:	1a edición	Alfaomega	México	2	282 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2095a							
Comentario:	Aborda los temas en energía eólica actualizado							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ferrando Sánchez, Miguel	2021	Como elaborar el manual ambiental de la empresa según la norma ISO 14001: 2015	1a edición	Confemetal	Madrid	1	205 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAA07274							
Comentario:	"Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001: guía básica para las empresas comprometidas con el futuro es del año 2005, se actualiza							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sánchez, Miguel Ángel	2011	Energía solar fotovoltaica	a edición	Limusa	México	1	316 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04861							
Comentario:	Criterios para el dimensionamiento de sistemas solares fotovoltaicos							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Hoof Bart Van	2008	Producción más limpia: paradigma de gestión ambiental	1	Universidad de los andes	Colombia	40	297	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo de ayuda para entender la importancia de la gestión ambiental en la producción más limpia en las empresas							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/40312							