



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Ingeniería y Gestión de Medio Ambiente
CÓDIGO	:	II98
CICLO	:	201502
CUERPO ACADÉMICO	:	Avalos Ortecho, Edilberto Miguel Carrasco Apaza, Nancy Marisol Orbegoso Reyes, Leonor Marilez
CRÉDITOS	:	5
SEMANAS	:	17
HORAS	:	10 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Industrial Epe

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

La ingeniería de medio ambiente y el sistema de gestión ambiental al interior de la empresa permite elaborar un plan de largo plazo el cual está relacionado directamente en cómo establecer un marco de desarrollo sustentable o sostenible, que haga viable hacer mejores negocios, en armonía con el ambiente como una respuesta ineludible e inaplazable para llevarlo adelante en su dimensión social. De esta manera se toman decisiones referentes a la gestión ambiental de la empresa, sobre como producir más limpio (PML) implementando mejoras como : orden y limpieza, mejor control del proceso, eficiencia energética , reutilización y reúso de residuos (poniéndolos en valor), sustitución e insumos peligroso por menos tóxicos , cambios en el producto (eco diseño), cambio en el equipo, uso de tecnología limpia., tecnologías para el tratamiento de los residuos sólidos , líquidos , gaseosos e implementación de un sistema de gestión ambiental (SGA) auditable.

Las competencias generales de la carrera Ingeniería Industrial que se desarrollan en el curso son:

- Valoración ambiental: las propuestas de mejora ambiental son valoradas de manera tangible y sostenible es decir las valora desde el punto de vista ambiental, social y económico.
- Responsabilidad social y ética: Las propuestas se sustentan en los criterios de responsabilidad social y altos estándares de la ética empresarial.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el alumno diagnostica la problemática ambiental de una empresa y propone alternativas de solución, para lo cual deberá aplicar las herramientas adquiridas durante el desarrollo del curso. Su diagnóstico ambiental de la empresa y la propuesta de solución respectiva deberá agregar valor a la empresa y los beneficios serán medibles. El diagnóstico y la propuesta lo presenta en un informe final debidamente redactado.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 UNIDAD N°: 1 ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION Y EL MEDIO AMBIENTE

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno diagnostica la problemática ambiental de la empresa y propone alternativas de solución para lo cual deberá usar herramientas tales como: la estrategia de producción más limpia, mecanismos de desarrollo limpio (MDL) y de la huella de carbono o carbono neutro para alcanzar mejorar la competitividad de la misma. Presenta su primer reporte del trabajo final.

TEMARIO

- 1.1 Administración de la producción: medio ambiente y objetivos de la empresa, estructura y alcance del medio ambiente, interacción: naturaleza, sociedad y empresa y evaluación de los efectos ambientales.
- 1.2 Prevención de la contaminación: producción más Limpia(PML)definición y conceptos, metodología de PML, ejemplos de aplicación, eco diseño, elección de tecnología limpia
- 1.3 Energía y ambiente: fuentes de energía, disponibilidad de fuentes de energía, fuentes de energías no renovables y renovables, impactos ambientales del desarrollo energético.
- 1.4 Uso racional de la energía en la industria: (térmica y eléctrica) tecnologías para ahorro de energía en sistemas de vapor, ahorro energía eléctrica en la generación y distribución de aire a presión (compresores) y bombas, ahorro de energía eléctrica en sistemas de aire acondicionado y refrigeración, ahorro de energía en sistemas de iluminación.
- 1.5 Proyectos que aplican a mecanismos de desarrollo limpio (MDL): ejemplos, mercado de bonos de carbono, mercado voluntario y carbono neutro.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORA (10) / SEMANA (1)

UNIDAD N°: 2 UNIDAD N°: 2 GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS, DEL AGUA Y TECNOLOGÍAS PARA EL TRATAMIENTO

LOGRO

Al finalizar la unidad, diagnostica la gestión de residuos sólidos y vertimientos de la empresa y propone alternativas de solución teniendo en cuenta el sistema de gestión integral de los residuos sólidos y las tecnologías disponibles a nivel mundial, que se pueden aplicar en el desarrollo de una gestión integral de los residuos sólidos, también incluirá en su reporte las tecnologías de purificación y tratamiento disponibles a nivel mundial. Presentación del segundo reporte del trabajo final.

TEMARIO

- 2.1 Orígenes, composición y propiedades de los Residuos sólidos urbanos: orígenes, tipos y composición, propiedades físicas, químicas y biológicas; tasas de generación.
- 2.2 Consideraciones sobre la administración de los residuos sólidos urbanos: principios de Ingeniería en la gestión de residuos sólidos urbanos, sistemas de recolección.
- 2.3 Tecnologías procesamiento: tecnologías de conversión térmica, biológica y química, reciclaje de materiales encontrados en los residuos sólidos urbanos, evacuación en relleno de tierras, tratamiento y eliminación de lixiviados.
- 2.4 Valorización de los residuos sólidos domésticos e industriales: biodigestión de residuos agrícolas y ganaderos, uso de residuos sólidos urbanos, agrícolas e industriales como combustibles.
- 2.5 Tratamiento de residuos sólidos hospitalarios.
- 2.6 Tratamiento de residuos industriales peligrosos.
Tratamiento de aguas
- 2.7 Tratamiento de agua potable: requerimientos en la cantidad de agua, necesidades de calidad del agua, fuentes de

agua potable.

2.8 Operaciones unitarias para el tratamiento de aguas potable: desbaste, desarenado, coagulación, floculación, sedimentación, filtración, desalinización desinfección, necesidades y desarrollos futuros.

2.9 Tratamiento de aguas cloacales o negras: caracterización de aguas residuales cloacales, contaminación de aguas receptoras, principios para el tratamiento de aguas cloacales, tratamiento con base a tratamiento biológico: lodos activados, filtros percoladores, biodiscos, tratamiento y evacuación de lodos.

2.10 Tratamiento de aguas residuales industriales: caracterización de aguas residuales industriales, operaciones unitarias en el tratamiento de aguas residuales industriales, cribado, sedimentación, filtración, flotación, adsorción, precipitación, rompimiento de emulsiones, intercambio iónico, neutralización, desgasificación, osmosis inversa, precipitación química, oxidación y reducción y oxidación avanzada, valorización de residuos líquidos conceptuados estos como materia prima de menor valor.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORA(10) / SEMANA 2

UNIDAD N°: 3 UNIDAD N°: 3 TECNOLOGÍAS PARA EL TRATAMIENTO DE EMISIONES GASEOSAS

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno diagnostica la gestión de emisiones gaseosas de la empresa y propone alternativas de solución donde incluirá un programa para una gestión eficiente de la contaminación atmosférica utilizando las herramientas de pronóstico para seleccionar las tecnologías disponibles para el tratamiento de contaminantes gaseosos y partículas emitidos por la industria. Presenta su tercer reporte del trabajo final.

TEMARIO

3.1 Contaminación del aire: contaminantes globales y regionales, principales contaminantes de la atmósfera, efectos globales y locales de la contaminación del aire. 3.2 Fuentes de contaminación del aire.

3.3 Tecnologías para el control de la contaminación del aire: control de emisión de contaminantes provenientes de fuentes industriales sin el uso de control agregado.

3.4 Dispositivos y técnicas de control de contaminantes gaseosos: combustión e incineración, adsorbedores de carbón, absorbedores, condensadores.

3.5 Técnicas y dispositivos de control para partículas líquidas y sólidas: precipitadores electrostáticos, filtros, lavadores, ciclones, cámaras de sedimentación y dispersión atmosférica.

HORA(S) / SEMANA(S)

HORA (10) / SEMANA (3)

UNIDAD N°: 4 UNIDAD N°: 4 Legislación ambiental, estudio de impacto ambiental y programa de adecuación y manejo ambiental

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno presentará diagnostica la gestión legal de la empresa, evalúa además el PAMA y EIA y propone alternativas de solución. Deberá usar la normativa legal vigente y presenta su cuarto reporte del trabajo final.

TEMARIO

4.1 Institucionalidad ambiental peruana

4.2 Legislación ambiental industrial vigente

4.3 Evaluación del impacto ambiental

4.4 Estudio de Impacto ambiental (EIA)

4.5 Programa de adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)

4.6 Ley de Medio Ambiente, Residuos sólidos y Reglamento de residuos sólidos

HORA(S) / SEMANA(S)
HORA (10) / SEMANA (4)

UNIDAD N°: 5 UNIDAD N°: 5 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL (SGA) ISO 14001

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno evalúa el sistema de gestión ambiental de la empresa y propone alternativas de mejora para el sistema a nivel de política ambiental, manual del sistema, cumplimiento con los requisitos de la norma ISO 14001 e indicadores ambientales. Presenta su informe final.

TEMARIO

- 5.1 Gestión Ambiental y Producción más Limpia: estudios de impacto ambiental, el concepto de mercado verde, clientes verdes y perspectivas del mercado verde, productos verdes.
- 5.2 Las eco etiquetas y el marketing ecológico: eco diseño y análisis de ciclo de vida (ACV).
- 5.3 Introducción a los sistemas de gestión ambiental: el aprendizaje organizacional y los sistemas de gestión ambiental, los sistemas de gestión ambiental, definición y conceptos de los SGA, beneficios de los SGA, diferentes SGA, elementos e implementación de un SGA.
- 5.4 Implementación de los diferentes sistemas de gestión ambiental: La serie ISO 14000, Herramienta para la verificación del desempeño ambiental. Sistemas de indicadores de desempeño ambiental ISO 14031. Matriz de indicadores.
- 5.5 Norma Técnica ISO 19011: Auditorías de sistemas de gestión ambiental.
- 5.6 Responsabilidad social ISO 26000

HORA(S) / SEMANA(S)
HORA (20) / SEMANAS (5 y 6)

VI. METODOLOGÍA

La metodología a utilizar es bajo la modalidad blended es decir consistirá en exposiciones del profesor presenciales y clases online (Material de trabajo autónomo MTA), debates con los alumnos, estudio y desarrollo de casos empresariales, trabajo en equipo. Los alumnos estudiarán con anticipación el temario de la unidad a desarrollar, a fin de poder participar activamente en las exposiciones y debates en aula.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$15\% (TA1) + 15\% (TA2) + 15\% (TA3) + 30\% (TF1) + 25\% (TA4)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
TA - TAREAS ACADÉMICAS	15
TA - TAREAS ACADÉMICAS	15
TA - TAREAS ACADÉMICAS	15
TA - TAREAS ACADÉMICAS	25
TF - TRABAJO FINAL	30

VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
TA	TAREAS ACADÉMICAS	1	Sesión 3	Unidad 1 - Indiv	NO
TA	TAREAS ACADÉMICAS	2	Sesión 6	Unidades 2 y 3 - Indiv	NO
TA	TAREAS ACADÉMICAS	3	Sesión 9	Unidad 4 - Indiv	NO
TA	TAREAS ACADÉMICAS	4	Sesión 12	Unidad 5 - Indiv	NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Sesión 13	Todas las Unidades - Grup	NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

B. CLEMENTS, - Richard y EDITORIAL GESTIÓN ESPAÑA (2000) Guía completa de las Normas ISO 14000,

CLAVER CORTÉS EnriqueMolina Azorín, José Francisco y TARÍ GUILLÓ, Juan José (2011) Gestión de la calidad y gestión medioambiental. Madrid: Pirámide 2011.

(658.4013 CLAV)

J. GLYNN, Henry y MÉXICO, D.F PRENTICE HALL (1999) Ingeniería Ambiental,

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

MACKENZIE LEO, Davis, (2000) Ingeniería y ciencias ambientales,