



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Programa de asignatura

Gestión Ambiental

Carrera	Ingeniería Civil en Metalurgia									
Código de Asignatura	LI42115									
Nivel/ Semestre	402/2									
Créditos SCT - Chile	Docencia directa	2	Trabajo Autónomo	3	Total	5				
Ejes de Formación	General	X	Especialidad		Práctica		Optativa		Electivo	
Descripción breve de la asignatura	El crecimiento y el desarrollo sostenible de la actividad empresarial obedecen a la respuesta eficiente, eficaz y responsable sobre las externalidades negativas del proceso. La empresa moderna se desarrolla en un ámbito jurídico ambiental de naturaleza autónoma compuesta por un conjunto de normas, principios e instituciones propias; de origen nacional e internacional; todas con incidencia directa en las políticas nacionales y por consecuencia en las estrategias de desarrollo empresarial. Las instituciones y los instrumentos de gestión ambiental vigentes en Chile son el marco que define la protección del medio ambiente y condicionan el desarrollo sostenible de la actividad. Extienden su ámbito tanto al desenvolvimiento eficiente en la institucionalidad ambiental, como a la mejora continua de los procesos en base a un modelo de gestión y auditoría certificable a través de las normas ISO 14.000 aplicables. Las actividad empresarial deberá por tanto incorporar mecanismos de desarrollo sustentable y producción limpia, mejorando sus procesos, reduciendo las emisiones y mitigando/remediando posibles los impactos ambientales.									
Pre-requisitos / Aprendizajes Previos	Nivel 302									



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Aporte al perfil de egreso

Competencias Genéricas

- Aprende y se actualiza permanentemente en forma autónoma.
- Se Compromete con la Calidad.
- Se integra a equipos de trabajo multidisciplinarios
- Se comunica eficazmente en forma oral y escrita, en diferentes contextos, con diversos interlocutores y propósitos, utilizando lenguaje formal y técnico.

Competencias específicas:

- Tiene responsabilidad social en los diversos estudios de la toma de decisiones de una evaluación ambiental.
- Analiza y soluciona problemas de Ingeniería con enfoque sistémico y con disposición a la Innovación en problemas ambientales.
- Formula, evalúa y administra proyectos de Ingeniería comprometido con la responsabilidad social, económica y ambiental.

Competencias que desarrolla la asignatura

- Realiza análisis crítico sobre la eficiencia y eficacia de la institucionalidad ambiental vigente.
- Aplica conocimientos teóricos y paradigmas complejos en el ejercicio profesional relacionados con la evaluación y gestión ambiental.
- Desarrolla criterios verbalizados en matrices de análisis comparativo sobre eficacia de leyes, estándares internacionales y buenas prácticas en gestión ambiental empresarial.
- Tiene compromiso ético en el ejercicio de la profesión en relación con eficiencia y eficacia de valores jurídicos, políticos, económicos, sociales y culturales en materia de protección ambiental.
- Razona comprendiendo el lenguaje técnico a nivel de evaluación ambiental de proyectos.
- Interpreta y aplica principios generales de protección del medio ambiente en diversos ámbitos del ejercicio profesional para el desarrollo de evaluaciones y auditorías ambientales.



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

<ul style="list-style-type: none">• Interpreta requisitos y condiciones incorporables en procedimientos de gestión empresarial para la certificación internacional.• Desarrolla habilidades de abstracción, análisis y síntesis en el marco normativo, principios y normas sobre protección ambiental aplicables a la actividad empresarial.	
Unidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
Unidad 1: Conceptos básicos y relación empresa medio ambiente. 1.1 Conceptos Básicos 1.2 El sistema empresa y su entorno medio ambiental. 1.3 El medio ambiente como sistema. 1.4 Relación empresa medio ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y describe en forma los conceptos básicos de ambiente, contaminación, ecosistema y desarrollo sustentable.• Valora la relación de las empresas y el ambiente, en tanto, productora de contaminación del aire, del agua y suelo y usos de recursos naturales.
Unidad 2: Legislación Chilena en torno al tema medio ambiental. 2.1 Constitución y medio ambiente 2.2 Ley sobre Bases generales del Medio Ambiental 2.3 Características generales y estructura de la ley 19300. 2.4 Principales instrumentos de Gestión Ambiental 2.5 Sistema de evaluación del impacto ambiental 2.6 Las normas de calidad ambiental, preservación de la naturaleza y conservación de patrimonio ambiental 2.7 Las Normas de emisión 2.8 Los planes de manejo, prevención y descontaminación 2.9 La participación ciudadana 2.10 La responsabilidad por el daño ambiental.	<ul style="list-style-type: none">• Localiza, interpreta y aplica las principales normas, principios e instituciones ambientales vigentes en Chile• Identifica las instituciones con competencia ambiental e interactúa en el diálogo de procedimientos.• Valora críticamente el contexto normativo en el que se desarrolla un proyecto.• Aplica normas de calidad ambiental a casos determinados.• Diferencia entre los distintos instrumentos de gestión ambiental, la idoneidad para cada proyecto.
Unidad 3: La gestión ambiental en la empresa 3.1 Sistema de gestión ambiental (SGA) 3.2 Normas ISO14000 3.3 Metodología de implementación de un sistema de gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Describe y aplica los elementos de la gestión ambiental a casos reales de empresa, según Norma ISO 14.000• Identifica y evalúa los impactos ambientales



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

3.4 Revisión ambiental 3.5 Compromiso y la política ambiental 3.6 Registro de aspectos ambientales 3.7 Evaluación de la importancia de los aspectos ambientales 3.8 Manejo de la Legislación ambiental 3.9 Objetivos y metas del SGA 3.10 La documentación, verificación, acciones correctivas, auditorías y revisión de la gerencia.	de las actividades y/o proyectos. <ul style="list-style-type: none">• Confecciona matrices de evaluación de proyectos según criterios.• Trabaja con grupos multisectoriales relacionados con la evaluación ambiental. Participando del desarrollo de un proceso de evaluación a través del análisis de casos de EIA y DIA.
Unidad 4: Auditoría Ambiental 4.1 Definición 4.2 Alcance 4.3 Equipo auditor 4.4 Fases de la auditoría ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Analiza y valora el sistema de gestión ambiental de una empresa.• Selecciona capital humano idóneo para el desarrollo de trabajos de auditoría ambiental.
Unidad 5: Producción Limpia 5.1 Contaminación Industrial 5.2 Estudio de casos.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y aplica los conceptos y términos relacionados con la producción limpia.• Identifica, selecciona y aplica las soluciones de producción limpia.• Calcula la ganancia económica de las mejoras, promoviendo soluciones de producción limpia.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Con el fin de alcanzar los resultados de aprendizaje esperados de cada unidad, estas se podrán realizar utilizando una o varias de las siguientes estrategias de aprendizaje :

- Clases expositivas interactivas
- Aprendizaje autónomo, obteniendo datos reales y transformándolo en información útil para el desarrollo de sus investigaciones
- Estudio de casos o de artículos científicos-tecnológicos mediante trabajo individual y/o en equipo
- Trabajos individuales y en equipo.



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Procedimientos de evaluación de aprendizajes

Tipos de Evaluación

Evaluación diagnóstica:

En base a consultas directas durante la primera semana de clases relacionadas con contenidos relevantes provenientes de otras disciplinas y de conocimiento del medio. La evaluación diagnóstica no registrará nota.

Evaluación formativa:

Se realizarán una prueba escrita, individual o grupal. A través de esta prueba el alumno deberá demostrar conocimiento y análisis crítico.

Se realizarán dos trabajos grupales. A través de estos trabajos el alumno deberá desarrollar análisis y aplicación de los contenidos teóricos mediante el estudio de casos.

Evaluación sumativa: Examen final escrito.

Instrumentos:

- Evaluación escrita individual y/o grupal.
- Evaluaciones orales.
- Exposiciones orales individuales y/o grupales en clase.
- Trabajos en aula de clases.
- Redacción de informes.
- Pruebas de desarrollo.
- Controles teóricos-prácticos.



UNIVERSIDAD DE ATACAMA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Recursos de aprendizaje

Bibliográficos

1. Kiely Gerard, "Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión", Madrid: McGraw-Hill, 1999, 1331p. Ubicación: Biblioteca Central de la Universidad de Atacama.
2. Conesa Fernández-Vítora, Vicente, "Instrumentos de Gestión Ambiental en la Empresa", Madrid Mundi Prensa, 1997, 541p. Ubicación: Biblioteca Central de la Universidad de Atacama.
3. Gómez Orea Domingo Gómez y Oñate Miguel, "Auditoría Ambiental: un Instrumento de Gestión en la Empresa", Madrid Agrícolas Española S.A., 1994, 142p. Ubicación: Biblioteca Central de la Universidad de Atacama.
4. Harry M. Freeman, "Manual de Prevención de la Contaminación Industrial", México: McGraw-Hill, 1988, 943p. Ubicación: Biblioteca Central de la Universidad de Atacama.
5. Lagrega Michael D., Buckingham Phillip L. and Evans Jeffrey C., "Gestión de Residuos Tóxicos: Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos". McGraw Hill, 1996, 2V 1316p. Ubicación: Biblioteca Central de la Universidad de Atacama.
6. Conesa Fernández, Vicente, "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental", Madrid Ediciones Mundi Prensa, 1997, 412p. Ubicación: Biblioteca Central de la Universidad de Atacama.
7. Coronado Maldonado Margarito y Oropeza Monterrubio Rafael, "Manual de Prevención y Minimización de la Contaminación Industrial", Panorama Editorial, 1998, 183p. Ubicación: Biblioteca Central de la Universidad de Atacama.
8. Chile. Ministerio de Economía, "Manual de Auditoría en Producción Limpia", Santiago, Chile: Alfabet, 1998, 175 p. Ubicación: Biblioteca Central de la Universidad de Atacama.
9. Jordán Barahona, José Manuel (1992). Evaluación del impacto ambiental E.I.A.. Valparaíso: Artes Gráficas Diego.
10. Valls, Mario (1992). Derecho ambiental. Buenos Aires: Abeledo-Perrot.

Webgrafía

1. Santander Mario, "Apuntes del Curso Gestión Ambiental", Departamento de Metalurgia, Universidad de Atacama. Revisado y actualizado por Prof. Pía Moscoso Restovic. 2015. Ubicación: Plataforma Moodle.
2. Ministerio del Medio Ambiente de Chile, www.mma.gob.cl
3. Servicio de Evaluación Ambiental, www.sea.gob.cl