



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos generales

**Materia:** SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL II PARA IEM

**Código:** CTE0309

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020

**Profesor:** MARTÍNEZ GAVILANES JULIA MARGARITA

**Correo electrónico** jumartinez@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0304 Materia: SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL I PARA IEM

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0          |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 3        |          |                      |          | 3           |

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La gestión ambiental está ligada a todas las actividades del hombre, al hablar de minería en particular el pensamiento colectivo asocia sus actividades a la explotación de recursos, por lo tanto el tratamiento adecuado de los recursos naturales, los procesos con tecnologías limpias, efluentes líquidos y sólidos cumpliendo estándares establecidos, son los componentes que el profesional debe tener presente en todo su accionar profesional en la rama de la minería.

La asignatura sistemas de gestión ambiental aborda temas relacionados con optimización de procesos, cumplimiento de la normativa ambiental nacional, regional y local. Se revisarán las exigencias de las normas ISO 14001, a fin de obtener la certificación del sistema de gestión ambiental. Los estudiantes estarán en capacidad de diseñar políticas ambientales, planificar sobre la base del conocimiento del funcionamiento de las empresas mineras y actividades productivas mineras, crear un conjunto de objetivos y metas así como diseñar medidas tendientes a prevenir, mitigar o compensar impactos. Conocerán además sobre los procesos, tratamientos de efluentes, tendrán la capacidad de formar grupos de trabajo para la gestión, vigilancia y control ambiental.

Esta asignatura se relaciona con cátedras que ya han recibido los estudiantes como son: Biología ambiental, legislación minera, introducción a la gestión ambiental, ecología aplicada, gestión comunitaria de los recursos naturales y sistemas de gestión ambiental I, así mismo con asignaturas que verán en años subsiguientes como por ejemplo: Legislación ambiental, planificación estratégica, tratamiento de aguas residuales, planificación estratégica, evaluación de impactos ambientales y auditorías ambientales. Todas estas asignaturas están relacionadas con los sistemas de gestión ambiental, ya que abarca el comportamiento de las empresas de manera integral, buscando la mejora en la gestión y manejo óptimo de recursos del ambiente.

#### 3. Contenidos

|       |                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>Introducción</b>                                                |
| 1.1   | Instrumentos para la gestión ambiental (2 horas)                   |
| 1.2   | Los sistemas de gestión ambiental, objetivos y conceptos (1 horas) |
| 1.3   | Elementos claves de un sistema de gestión ambiental (1 horas)      |
| 1.4   | Reglamentación nacional para la elaboración del SGA (2 horas)      |
| 1.5   | Reglamentación ISO. Normas ISO 14001 e ISO 19011 (2 horas)         |
| 1.6   | Metodología para la implementación de un SGA (3 horas)             |
| 2     | <b>Auditorías Ambientales</b>                                      |
| 2.1   | Conceptos, definiciones y objetivos (1 horas)                      |
| 2.2   | Tipos de auditorías ambientales (1 horas)                          |
| 2.3   | Ventajas de las auditorías ambientales (1 horas)                   |
| 2.4   | Alcance de las auditorías ambientales (1 horas)                    |
| 2.5   | Metodología para elaborar la AA (2 horas)                          |
| 3     | <b>Aplicación del SGA</b>                                          |
| 3.1   | Objetos y objetivos (4 horas)                                      |
| 3.2   | Metodologías para la implementación (4 horas)                      |
| 3.2.1 | Estrategias a seguir (4 horas)                                     |

|       |                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------|
| 3.2.2 | Desarrollo y aplicación (4 horas)                          |
| 3.3   | Factores de éxito en la implementación de un SGA (3 horas) |
| 3.4   | Implementación de un SGA (4 horas)                         |
| 3.5   | La aplicación del SGA (4 horas)                            |
| 3.6   | La aplicación del monitoreo ambiental (4 horas)            |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                                                                                                              | Evidencias                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>af. Planifica, evalúa y audita el desarrollo de las actividades minero-productivas.</b>                                                                                                                                                          |                                                        |
| -Conoce, identifica y evalúa los aspectos y efectos ambientales y sociales significativos de una empresa minera.                                                                                                                                    | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| <b>ai. ) Aplica conocimientos mecánicos, geotécnicos, geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, hidrológicos e hidráulicos para analizar y manejar las consecuencias de la acción del agua por escorrentía superficial y flujo subterráneo.</b> |                                                        |
| -Establece la estructura organizativa, la formación y competencia profesional, y las medidas de control operacional, vigilancia y seguimiento.                                                                                                      | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia                      | Descripción          | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                            |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita             | Capítulo I           |                             | APORTE     | 10           | Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19)  |
| Trabajos prácticos - productos | Capítulos I y II     |                             | APORTE     | 5            | Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19) |
| Evaluación escrita             | Capítulo II          |                             | APORTE     | 5            | Semana: 11 (18/11/19 al 23/11/19) |
| Trabajos prácticos - productos | Capítulos I, II, III |                             | APORTE     | 10           | Semana: 15 (16/12/19 al 21/12/19) |
| Evaluación escrita             | Capítulos I, II, III |                             | EXAMEN     | 20           | Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20) |
| Evaluación escrita             | Capítulos I, II, III |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al )                 |

### Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente partiendo de la revisión del conocimiento teórico y la conceptualización de normativas y procedimientos para luego proceder con la aplicación en actividades relacionadas con su carrera. La estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- 1 Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- 2 Ejemplificación mediante casos de estudio.
- 3 Trabajo en grupo de los alumnos.

Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

### Criterios de Evaluación

Para la presente asignatura se ha planteado un contenido de tipo práctico, el eje principal será la elaboración de un proyecto académico de construcción de un sistema de gestión ambiental de empresas mineras.

Paralelamente se irán realizando tareas prácticas (investigación – sustentación) de acuerdo a los avances en los temas del presente sílabo. Las tareas prácticas podrán ser realizadas en grupos y deberán ser entregadas en formato escrito y a su vez deberán ser sustentadas. A los documentos escritos se evaluará la ortografía, redacción, la ausencia de la copia textual, el contenido, el mismo que deberá ser coherente y claro. La calificación de la parte escrita será igual para todos los integrantes del grupo.

El contenido de los informes escritos deberá constar de: Introducción (antecedentes), objetivos, desarrollo, discusión del tema, las conclusiones y recomendaciones que reflejen la investigación y análisis realizado por los estudiantes. La exposición oral estará a cargo de los integrantes de cada grupo y la calificación de la exposición oral será individual para cada integrante del grupo. Se calificará el conocimiento del tema, la fluidez en la exposición, el manejo de la audiencia, la aclaración de consultas que se puedan presentar por parte de los otros estudiantes.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor                          | Editorial                                 | Título                                                 | Año  | ISBN      |
|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----------|
| CARLOS DUQUE<br>GONZÁLEZ ET AL | Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá | MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA AUDITORÍAS AMBIENTALES Y | 2006 | NO INDICA |

| Autor                                         | Editorial                              | Título                                                                                        | Año  | ISBN          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|
|                                               | Proyecto Instrumentos de Gestión Ambie | PROGRAMAS DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL, P                                                 |      |               |
| MANUEL RODRÍGUEZ-BECERRA & GUILLERMO ESPINOZA | Banco Interamericano de Desarrollo     | GESTIÓN AMBIENTAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE EVOLUCIÓN, TENDENCIAS Y PRINCIPALES PRÁCTICAS | 2002 | NO INDICA     |
| NORMAS ISO                                    | Normas ISO                             | NORMAS ISO AMBIENTALES                                                                        | 2012 | NO INDICA     |
| FERNANDO BUSTOS                               | R.N. Industria gráfica                 | MANUAL DE GESTIÓN Y CONTROL AMBIENTAL                                                         | 2013 | 9978-41-832-6 |
| DOMINGO GÓMEZ OREA                            | Mundi prensa                           | EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES                                                            | 2010 | 84-8476-084-7 |
| MINISTERIO DEL AMBIENTE                       | NO INDICA                              | TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE -TULSMA                 | 2015 | NO INDICA     |

#### Web

| Autor                   | Título              | URL       |
|-------------------------|---------------------|-----------|
| Ministerio del Ambiente | www.ambiente.gob.ec | NO INDICA |

#### Software

#### Bibliografía de apoyo

##### Libros

#### Web

#### Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **27/08/2019**

Estado: **Aprobado**