UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

## 1. Datos generales

**Materia:** PLANIFICACIÓN MINERA PARA IEM
**Código:** CTE0331
**Paralelo:**
**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019
**Profesor:** AUQUILLA TERAN CARLOS FEDERICO
**Correo electrónico** cauquill@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0 | | Total horas |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 5 | | | | 5 |

**Prerrequisitos:**

Ninguno

## 2. Descripción y objetivos de la materia

La planificación minera es la disciplina de la Ingeniería de Minas que se encarga de diseñar la mejor estrategia productiva en función de los recursos minerales existentes y las estrategias de negocios establecidas por la compañía minera. Esta estrategia productiva define los métodos de extracción, mineros y metalúrgicos y las cuotas de minerales a comercializar en el tiempo, resumidas en un programa de producción minero. El programa de producción minero es un documento bancable que permite analizar financieramente la factibilidad de un emprendimiento, desarrollo u optimización de un proyecto minero.

La asignatura de Planificación Minera pretende alcanzar, una explicación de los conceptos básicos una planificación minería, haciendo un análisis de la situación, realizando un diagnóstico, establecer objetivos, planificar estrategias y visualizar planes de acción para la mejor toma de decisiones. Comprender temas referidos esencialmente al caso de Planificación Minera y aquellas áreas de Ingeniería Minas, que normalmente afecta el desarrollo de estrategias de Planeamiento Minero, durante la explotación de Yacimientos Minerales a Cielo abierto y Subterráneos.

La cátedra de Planificación Minera se articula con la Proyectos mineros y es fundamental la factibilidad y diseño de una mina.

## 3. Contenidos

| | |
|---|---|
| **01** | **INTRODUCCIÓN GENERAL A LA PLANIFICACIÓN MINERA** |
| 01.01 | Generalidades (1 horas) |
| **02.01** | **DELINEAMIENTOS CONCEPTUALES DE LA PLANIFICACION DE MINAS** |
| 02.02 | Introducción (1 horas) |
| 02.03 | Planificación¿ (1 horas) |
| 02.04 | Planificación minera (1 horas) |
| 02.05 | Escenarios de Planificación (1 horas) |
| **02.06** | **Niveles de Planificación** |
| 02.07 | Horizontes de Planificación (1 horas) |
| 02.08 | La misión empresarial en minería¿ (1 horas) |
| 02.09 | Maximización de la Recuperación del Yacimiento (1 horas) |
| 02.10 | Maximización de la permanencia en el Negocio Minero (1 horas) |
| 02.11 | Maximización del Valor Presente Neto (1 horas) |
| **03** | **VARIABLES QUE CONDICIONAN LA EXPLOTACION DE MINAS A CIELO ABIERTO.** |
| 03.01 | Introducción¿ (1 horas) |
| 03.02 | El modelo de bloque (1 horas) |
| 03.03 | Información básica del modelo de bloque (1 horas) |
| 03.04 | Información de sondajes (1 horas) |
| 03.05 | Información de las muestras¿ (1 horas) |
| 03.06 | Información Assays (1 horas) |

| | |
|---|---|
| 03.07 | Interpretación del modelo geológico (1 horas) |
| 03.08 | Parámetro básico de diseño (1 horas) |
| 03.09 | Razón estéril mineral¿ (1 horas) |
| 03.10 | Geometría de la excavación (1 horas) |
| 03.11 | Angulo de talud¿ (1 horas) |
| 03.12 | Variables de las cuales depende el ángulo de talud (1 horas) |
| 03.13 | Altura de banco (1 horas) |
| 03.14 | Quebradura¿ (1 horas) |
| 03.15 | Ancho de los bancos (1 horas) |
| 03.16 | Rampas y accesos¿ (1 horas) |
| 03.17 | Proyección de la pila de material quebrado (1 horas) |
| 03.18 | Diferentes leyes de corte¿ (1 horas) |
| 03.19 | Diseño de pit final¿ (1 horas) |
| 03.20 | Diseño y anchos de accesos¿ (1 horas) |
| 04 | CONTROL DE OPERACIONES MINERAS Y CALCULODE NECESIDAD DE EQUIPOS |
| 04.01 | Indice de operaciones (ASARCO) (1 horas) |
| 04.02 | Disponibilidad Física (1 horas) |
| 04.03 | Índice de Mantenimiento (1 horas) |
| 04.04 | Índice de Utilización (1 horas) |
| 04.05 | Aprovechamiento (1 horas) |
| 04.06 | Factor Operacional (1 horas) |
| 04.07 | Rendimiento (1 horas) |
| 04.08 | Rendimiento Efectivo (1 horas) |
| 04.09 | Cálculos de necesidades de equipos en mina a cielo abierto (1 horas) |
| 04.10 | Palas Mecánicas (1 horas) |
| 04.11 | Ritmo de producción (1 horas) |
| 04.12 | Rendimiento por turno (1 horas) |
| 04.13 | Camiones, cálculos de tiempos (1 horas) |
| 04.14 | Perforacion y voladura¿ (1 horas) |
| 05 | DISEÑO DEL LIMITE FINAL |
| 05.01 | Diseño manual¿ (1 horas) |
| 05.02 | Diseños computacionales optimizantes¿ (1 horas) |
| 05.03 | Desarrollo general del proceso de diseño¿ (1 horas) |
| 05.04 | Definición de leyes de bloques¿ (1 horas) |
| 05.05 | Métodos de asignación de leyes¿ (1 horas) |
| 05.06 | El modelo de la distancia ponderada (clásico)¿ (1 horas) |
| 05.07 | Métodos Geoestadísticos¿ (1 horas) |
| 05.08 | Estimación de la ley de corte crítica (1 horas) |
| 05.09 | Metodos de beneficio nulo¿ (1 horas) |
| 05.10 | Determinacion de leyes de corte con categorización de costos de explotación (1 horas) |
| 05.11 | Política de leyes de corte considerando el costo de oportunidad (1 horas) |
| 05.12 | Descripción del modelo de LANE (1 horas) |
| 05.13 | Formulación matemática del modelo (1 horas) |
| 05.14 | Leyes de corte económicas limitantes (1 horas) |
| 05.15 | Leyes de corte de equilibrio (1 horas) |
| 05.16 | Leyes de corte optima (1 horas) |
| 05.17 | Curvas tonelaje v/s ley. (1 horas) |
| 05.18 | Manejo de información gráfica. (1 horas) |

| 06 | PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN |
|---|---|
| 06.01 | Introducción¿ (1 horas) |
| 06.02 | Determinación de la secuencia de explotación¿ (1 horas) |
| 06.03 | Gráfico de agotamiento de mineral -Serrucho¿ (1 horas) |
| 06.04 | Información necesaria para confeccionar el serrucho¿ (1 horas) |
| 06.05 | Confección del serrucho¿ (1 horas) |
| 06.06 | Información entregada por el serrucho (1 horas) |
| 06.07 | Plan de producción¿ (1 horas) |
| 06.08 | Información necesaria para confeccionar el plan de producción (1 horas) |
| 06.09 | Información entregada por el plan de producción¿ (1 horas) |
| 06.10 | Influencia de una estrategia de leyes de corte¿ (1 horas) |
| 06.11 | Definición del valor económico de un bloque¿ (1 horas) |
| 06.12 | Métodos de definición para los límites económicos de una explotación a cielo abierto (1 horas) |
| 06.13 | Descripción conceptual del algoritmo del cono móvil optimizante¿ (1 horas) |
| 06.14 | Método de Lerchs-Grossman¿ (1 horas) |
| 06.15 | Método de la relación estéril/ mineral v/ s ley media¿ (1 horas) |
| 06.16 | Secuencia de explotación y Cierre de minas (1 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| **ac. Conoce y aplica diferentes sistemas de explotación, perforación y voladura, tanto en minería a cielo abierto como en subterráneo.** | |
| -Conoce la influencia de la geología en los proyectos mineros e identificar los métodos más óptimos para descubrir un deposito minero. | -Evaluación escrita<br>-Investigaciones |
| **ad. Aplica conocimientos geológicos y propiedades mecánicas de los materiales en el cálculo de la fortificación, diseño de taludes para una explotación y manejo racional y seguro de los recursos naturales.** | |
| -Identifica los factores que inciden para la panificación Minera. | -Evaluación escrita<br>-Investigaciones |
| **ag. Conoce y aplica técnicas de evaluación de impactos ambientales, auditorías ambientales, sistemas de gestión y eco-diseño ambiental, para desarrollar proyectos mineros amigables con la naturaleza.** | |
| -Identifica la incidencia de los aspectos técnicos económicos para evaluar un proyecto. | -Evaluación escrita<br>-Investigaciones |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Prueba | DELINEAMIENTOS CONCEPTUALES DE LA PLANIFICACION DE MINAS , INTRODUCCIÓN GENERAL A LA PLANIFICACIÓN MINERA | APORTE 1 | 10 | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18) |
| Evaluación escrita | Prueba | VARIABLES QUE CONDICIONAN LA EXPLOTACION DE MINAS A CIELO ABIERTO. , CONTROL DE OPERACIONES MINERAS Y CALCULODE NECESIDAD DE EQUIPOS , Niveles de Planificación | APORTE 2 | 10 | Semana: 9 (12/11/18 al 14/11/18) |
| Evaluación escrita | Prueba | CONTROL DE OPERACIONES MINERAS Y CALCULODE NECESIDAD DE EQUIPOS , DISEÑO DEL LIMITE FINAL , PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN | APORTE 3 | 10 | Semana: 14 (17/12/18 al 22/12/18) |
| Investigaciones | Sustentación de trabajo | VARIABLES QUE CONDICIONAN LA EXPLOTACION DE MINAS A CIELO ABIERTO. , CONTROL DE OPERACIONES MINERAS Y CALCULODE NECESIDAD DE EQUIPOS , DELINEAMIENTOS CONCEPTUALES DE LA | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PLANIFICACION DE MINAS , DISEÑO DEL LIMITE FINAL , INTRODUCCIÓN GENERAL A LA PLANIFICACIÓN MINERA , Niveles de Planificación , PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN | | | |
| Evaluación escrita | examen | VARIABLES QUE CONDICIONAN LA EXPLOTACION DE MINAS A CIELO ABIERTO. , CONTROL DE OPERACIONES MINERAS Y CALCULODE NECESIDAD DE EQUIPOS , DELINEAMIENTOS CONCEPTUALES DE LA PLANIFICACION DE MINAS , DISEÑO DEL LIMITE FINAL , INTRODUCCIÓN GENERAL A LA PLANIFICACIÓN MINERA , Niveles de Planificación , PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 ( al ) |

### Metodología

Clase expositivas, presentacion de casos reales de minas en el mundo, analisis de planificaciones mineras en minas tipo.
Los estudiantes tendran que hacer una investigacion de casos planteados por el profesor, sustentarlos y exponerlos para discucion, hara una investigacion por capitulo. Deberan respaldar sus trabajos con una fuerte base bibliografica.
Se haran grupos de trabajo que deberan presentar resumenes de lecturas asignadas.

### Criterios de Evaluación

No se permitira plagios.
Se evaluara los contenidos de las investigaciones, y deberan respetar un modelo de informe ejecutivo entregado por el profesor.
Se evaluara la destreza de exponer ante el grupo de estudiantes.
Las pruebas seran sde opsion multiple y se basara en los contenidos estudiados.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| SN | SN | SN | 0 | SN |

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 10/09/2018

Estado: **Aprobado**