



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Minería
Area: Minería

(Programa del año 2019)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MEDIO AMBIENTE EN MINERIA	ING.EN MINAS	6/15	2019	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BENEGAS, OSCAR ARMANDO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PONCE, NESTOR HUGO	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs
SAAVEDRA, VERONICA ANA ISABEL	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
90 Hs	60 Hs	15 Hs	15 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2019	19/06/2019	15	90

IV - Fundamentación

Siendo el tema Ambiental de tal importancia, tanto a nivel social como legal, no podría darse por completa la formación de un Ingeniero de Minas si no tiene los conocimientos necesarios para encarar esos temas debidamente.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Conocer los temas ambientales fundamentales.
- Conocer las alteraciones ambientales que puede producir la minería en sus distintas etapas.
- Tener presente las leyes y reglamentaciones que reglan la actividad minera en sus distintas etapas.
- Saber cómo encarar cada problema ambiental y las maneras de resolverlo, según el punto c).
- Saber lo básico en cuanto a lo constructivo de escombreras y diques de colas.
- Conocer y saber aplicar los temas de Gestión Ambiental.

VI - Contenidos

PROGRAMA DE LA MATERIA "Medio Ambiente en Minería"

Tema 1: Qué es Medio Ambiente? Breve sinopsis de la evolución de esta ciencia. Generalidades sobre qué impactos ambientales produce la actividad minera. Legislación minero ambiental. Practico bolilla 1: Se desarrollará un Cuestionario relativo a estos temas.

Tema 2: El "Tema ambiental". Su relevancia efectiva y perceptual. Factores especiales relativos a la actividad minera. La situación en distintos países mineros del mundo.

Practico bolilla 2: Deberán realizar un informe sobre lo leído y averiguado de este tema.

Tema 3: Procesos que actúan sobre el medio físico. Paisaje. Suelo. Vegetación. Red de drenaje. Atmósfera. Vegetación. Población. Contaminación de aguas subterráneas y superficiales. Drenaje ácido de rocas (DAR).

Practico bolilla 3: A determinar

Tema 4: Estudios de Impacto ambiental (EIA). Línea de base. Criterios de exigencia de un EIA. Estudios y desarrollo de posibles alteraciones producidas por proyectos de exploración y explotación mineras.

Practico bolilla 4: Se deberá investigar y realizar una Línea de Base para un área a determinar.

Tema 5: Problemática ambiental de los residuos sólidos. Diseño de escombreras. Uso potencial de los terrenos afectados. Medidas de control y prevención de suelos.

Practico bolilla 5: Ubicación y cálculo del área necesaria para un determinado volumen de residuos.

Tema 6: Gestión de residuos líquidos. Diques de colas. Medición de emisión de contaminantes. Control y prevención de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Noción de gestión de residuos radiactivos.

Practico bolilla 6: Elección de ubicación y tipo de diques de colas para un determinado producto.

Tema 7: Los aspectos geo mineralógicos, ambientales y sociológicos en las etapas de elaboración de un proyecto minero. Importancia de la flexibilidad en el diseño del proyecto. Evaluación de riesgos de conflictos ambientales.

Practico bolilla 7: Análisis de un proyecto minero para ejemplificar los ítems teóricos de la bolilla.

Tema 8: Normativas ambientales. Aspectos legales municipales, provinciales y nacionales. Organización administrativa. Auditorías ambientales. Instrumentos. Metodologías: búsqueda y recopilación de la información.

Practico bolilla 8: Análisis de la ley 24585, las leyes de manejo de aguas y suelos y los códigos de procedimientos provinciales. Búsqueda de información en la web.

Tema 9: Implementación del proyecto de explotación. Creación de un equipo de Gestión Ambiental. La relación con las empresas contratistas. La relación con el Estado.

Practico bolilla 9: Análisis de lo hecho en nuestro país por distintas empresas mineras.

Tema 10: Declaración de Política Ambiental de la empresa. Evaluación del riesgo de emergencias ambientales. Preparación de respuesta a distintas situaciones. Nociones de ISO 14000.

Practico bolilla 10: Lecturas y comentarios sobre este tema.

Tema 11: Planes de cierre. Principales riesgos y dificultades. Velocidad de los procesos geomineralógicos y químicos. Depósitos de tóxicos y su estabilización definitiva.

Practico bolilla 11: Análisis de un caso ya ejecutado en nuestro país (Mina Ángela). Evaluación del caso de Mina Martha.

Tema 12: Corrección de Impactos ambientales. Nociones fundamentales. Análisis de casos prácticos. Depuración de gases. Depuración de aguas. Contaminación acústica. Procesos de descontaminación de suelos. Restauración de terrenos.

Practico bolilla 12: Mediciones de gases, polvos, ruidos y muestreo de aguas en zonas que hayan tenido actividad minera. Para esto se usarán equipos del Laboratorio Ambiental.

Tema 13: Tratamiento de efluentes. Floculantes. Coagulantes. Selección. Decantación. Filtros. Tratamiento de sustancias disueltas en efluentes líquidos. Procesos físicos y físico químicos. Construcción de humedales.

Practico bolilla 13: Se hará un resumen de las principales construcciones a realizar para el tratamiento de efluentes.

Tema 14: Nociones de economía ambiental. Los costos asociados al medio ambiente. Métodos e instrumentos de valoración económica de bienes y servicios ambientales.

Practico bolilla 14: Análisis de distintos casos a nivel mundial.

Tema 15: Las relaciones con la comunidad. Límites de la autoridad del responsable ambiental (con las autoridades, comunidad, proveedores, contratistas). Relaciones con los medios de comunicación.

Practico bolilla 15: Análisis de hechos acontecidos a nivel nacional, en lo referente a relaciones con la comunidad.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

En el Programa de la materia presentado en el punto anterior se incluye el practico que corresponde a cada bolilla.

Esto se completará con prácticos de lecturas de textos en inglés, de manera de mejorar el manejo de lecturas en ese idioma.

VIII - Regimen de Aprobación

Para la aprobación de la materia por Regimen de Promoción, el alumno deberá haber asistido al 80 % de las clases teóricas, y al 100% de las clases practicas. Haber aprobado los practicos previstos en cada bolilla, y una evaluación final a realizar sobre el texto provisto por el Docente responsable para su traducción y exposición.

En caso de no cumplir estos requerimientos se puede adquirir la condición de Regular si se tiene un 50% de asistencia a las clases teóricas y un 75% de asistencia a clases prácticas, con la aprobación de los prácticos previstos.
El no cumplimiento de estas condiciones definen al alumno Libre.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1.- Sustainable Mining Practices. A Global Perspective. Rajaram, Dutta and Paraneswaran. Ed. Balkema. 2010.
- [2] 2.- Environmental Effects of Mining. Ripley, Redman and Crowder. St. Lucie Press. Florida. 2012
- [3] 3.- Environmental Impacts of Mining. monitoring, restoration and Control. M. Sengupta. Lewis Publishers. 2010.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1.- Apuntes del Curso de Maestría en gestión de recursos naturales, de la Mg. Mónica Ramírez. UNSJ. 2005.-
- [2] 2.- Manual de Estabilización y Revegetación de Taludes. editor Carlos López Gimeno. ETSI Minas. Madrid. 2012.
- [3] 3.- Mining and its Impacts on the Environment. Bell and Donnelly. Taylor and Francis Ed. 2012

XI - Resumen de Objetivos

1. El alumno deberá tener conocimientos básicos de ecología.
2. Deberá saber qué efectos ambientales produce la actividad minera.
3. Deberá saber que factores ambientales se verán afectados.
4. Con lo anterior, saber elaborar un Informe de Impactos ambientales.
5. Conocer los fundamentos constructivos de escombreras y Diques de Colas.
6. Principios de Gestión Ambiental de la empresa.
7. Deberá saber de Procedimientos de Emergencias ambientales.
8. Principios legales, físicos y químicos del cierre de minas.

XII - Resumen del Programa

Al término del cursado el alumno deberá saber sobre ecología, legislación ambiental, construcción y operación de depósitos de residuos mineros, gestión ambiental de la empresa, etc.

XIII - Imprevistos

Si hubiere dificultades en el cursado, el alumno dispondrá de los apuntes completos a los efectos de suplir los conocimientos para cumplir con los objetivos de la materia.

XIV - Otros