



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

(Programa del año 2021)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 08/04/2021 11:12:28)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---------------------------|--------------|------------|------|-----------------|
| MEDIO AMBIENTE EN MINERIA | ING.EN MINAS | 007/0 8 | 2021 | 1° cuatrimestre |
| MEDIO AMBIENTE EN MINERIA | ING.EN MINAS | 6/15 | 2021 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|------------------------|----------------------|-----------|------------|
| BENEGAS, OSCAR ARMANDO | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| PONCE, NESTOR HUGO | Prof. Co-Responsable | 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 | 75 Hs | 5 Hs | 10 Hs | 6 Hs |

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

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 07/04/2021 | 08/07/2021 | 15 | 90 |

IV - Fundamentación

Siendo el tema ambiental de relevancia dentro de nuestra legislación, debemos dar a nuestros estudiantes las herramientas adecuadas para actuar en consonancia. Es por ello que, cumpliendo con las normativas y leyes que regulan este tema, se estudia en este curso todo lo que deben realizar las empresas y particulares para cumplir la legislación vigente.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conocer los fundamentos del tema ambiental.
 Conocer la legislación actualizada a cumplir, tanto a nivel nacional como provincial y municipal.

VI - Contenidos

Tema 1: Medio Ambiente. Breve sinopsis de la evolución de esta ciencia. Generalidades. Legislación ambiental. Concepto de impacto ambiental.
 Tema 2: El "tema ambiental" en minería. Su relevancia efectiva y perceptual. Impactos ambientales producidos por la actividad minera. Legislación minero ambiental. La situación en distintos países mineros del mundo.
 Tema 3: Alteraciones de la minería al medio físico. Procesos que actúan sobre el medio físico (aire, aguas subterráneas y superficiales, suelo, paisaje, geomorfología, vegetación, fauna, población). Drenaje ácido (DAR). Prevención y control del impacto ambiental en minería.
 Tema 4: Evaluación de Impacto ambiental (EIA). Estudio o Informe de Impacto Ambiental. Línea de base. Criterios de exigencia de un EIA. Estudios y desarrollo de posibles alteraciones producidas por proyectos de exploración y explotación

mineras.

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

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.

Tema 7: 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.

Tema 8: Gestión ambiental. 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.

Tema 9: Gestión ambiental pública. Normativas ambientales. Aspectos legales municipales, provinciales y nacionales. Participación ciudadana. Declaración de Impacto Ambiental.

Tema 10: Gestión ambiental de la empresa. Sistemas de Gestión Ambiental. Declaración de Política Ambiental de la empresa. Nociones de ISO 14000. Auditorías ambientales. Creación de un equipo de Gestión Ambiental. Relaciones con el estado, la comunidad y las empresas contratistas. Evaluación del riesgo de emergencias ambientales.

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

Tema 12: Introducción al tratamiento de efluentes. Floculantes. Coagulantes. Selección. Decantación. Filtros. Tratamiento de sustancias disueltas en efluentes líquidos. Procesos físico y físico químicos. Construcción de humedales.

Tema 13: Nociones de economía ambiental. Los costos asociados al medio ambiente. Métodos e instrumentos de valoración económica de bienes y servicios ambientales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

A cada tema del programa se adecua un trabajo practico, de manera tal que aplique el estudiante los conocimientos teóricos adquiridos y resuelva problemas prácticos a través de ellos.

VIII - Regimen de Aprobación

Dado los problemas de cursado que se avizoran este año, es necesario aclarar que el cursado no podrá ser por Promoción, dado que estará restringida la presencialidad. Por ello, y para obtener la Regularidad el estudiante deberá aprobar los prácticos que se plantearan en cada tema del programa, y eventualmente deberá cumplir con la presencialidad cuando se realicen prácticos de campo, si se pueden hacer.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1.- Sustainable Mining Practices. A Global Perspective. Rajaram, Dutta and Paraneswaran. Ed. Balkema. 2010.
- [2] [2] 2.- Environmental Effects of Mining. Ripley, Redman and Crowder. St. Lucie Press. Florida. 2012
- [3] [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 Impacto ambientales.
5. Conocer los fundamentos constructivos de escombreras y Diques de Colas.
6. Principios de Gestion 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 alumnos deberá saber sobre ecología, legislación ambiental, construcción y operación de depósitos de residuos mineros, gestión ambiental de la empresa, etc.

XIII - Imprevistos

La catedra tiene distintas alternativas de cursado dado las distintas posibilidades que plantea esta pandemia.

XIV - Otros

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
| | Profesor Responsable |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |