



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

(Programa del año 2023)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() SOFTWARES DE DISEÑO Y PLANIFICACION MINERA	ING.EN MINAS	6/15	2023	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GIL COSTA, GRACIELA VERONICA	Prof. Responsable	P.Asoc Sem	20 Hs
GIUBERGIA, ANDREA ALEJANDRA	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PEREZ, BEATRIZ LILIAN	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
GUEVARA, JUAN PABLO JOSE	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2023	23/06/2023	15	60

### IV - Fundamentación

La asignatura posee carácter optativo y se encuentra ubicada en el 4° año de Ingeniería en Minas. El sentido básico que posee es preparar al estudiante íntegramente para enfrentar y resolver en forma adecuada distintas problemáticas del diseño gráfico para la planificación y operaciones mineras. El enfoque que persigue la asignatura es fundamentalmente práctico para que el estudiante desarrolle habilidades como: aprender a trabajar tanto en equipo o de manera autónoma a la hora de realizar proyectos, potenciar su capacidad de análisis y crítica constructiva para poder mejorar sus proyectos, desarrollar el pensamiento computacional que le servirá para aprender cómo afrontar los problemas que se les presentarán en el futuro; dotándolo de las herramientas y los conocimientos que le permitan desempeñarse adecuadamente ante eventuales problemas mineros utilizando aplicaciones de software específicamente desarrolladas para tal fin.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conocer y aplicar herramientas informáticas generales que le permitan al alumno conocer el ambiente computacional y profundizar en el uso de paquetes de software específicos para minería con aplicación en explotación. Lograr la integración de los conocimientos adquiridos en las asignaturas Laboreo I y II, para implementar los trabajos complementarios de las asignaturas de Laboreo III, IV y Proyecto Minero.

## **VI - Contenidos**

### **UNIDAD N° 1: APLICACIÓN DE LA INFORMÁTICA A LA MINERÍA**

Objetivos. Comentarios Generales

ALGORITMOS Y CONCEPTOS GENERALES DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

PROGRAMAS CON APLICACIONES MINERAS.

PROGRAMAS ESPECÍFICAMENTE MINEROS

SELECCIÓN DE MÓDULOS Y DE PROCESOS

OTROS SOFTWARE MINEROS

Internacionalización del currículo.

### **UNIDAD N° 2: BASE DE DATOS A UTILIZAR EN LOS SOFTWARE MINEROS**

Objetivos. Comentarios Generales

ESTRUCTURA GENERAL CARACTERÍSTICAS DE LOS ARCHIVOS

1. Nombre y operaciones con los archivos

2. Definición de la estructura de un archivo

3. Formato de los archivos generados

TIPOS DE ARCHIVOS

1. Archivos de líneas (strings)

2. Archivos de sondeos (drillholes)

3. Archivos de modelos alámbricos (wireframes)

BASE DE DATOS

1. Modelo Entidad-Relación

2. Crear una base de datos

3. Introducir datos

4. Editar un registro

5. Consultas

6. Informes

### **UNIDAD N° 3: MODELO DIGITAL DEL TERRENO**

Objetivos. Comentarios Generales

MODELO DIGITAL DEL TERRENO

1. Definición de modelo

2. Tipos de modelos

3. Definición y características generales de modelo digital del terreno

4. Modelo digital de elevaciones

### **UNIDAD N° 4: MODELO GEOLÓGICO**

Objetivos. Comentarios Generales

ADQUISICIÓN Y MANEJO DE LOS DATOS

1. Pasos para crear un modelo geológico

2. Control y manejo del modelo

### **UNIDAD N° 5: MODELO DE BLOQUES**

Objetivos. Comentarios Generales

CREACIÓN DE UN PROTOTIPO DEL MODELO DE ESTIMACIÓN DE RESERVAS

1. Características principales

2. Archivos involucrados en el proceso

3. Resultados

### **UNIDAD N° 6: PLANIFICACIÓN MINERA**

Objetivos. Comentarios Generales

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

1. Principios de Optimización.

2. Software de planificación

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP Integrador: Proyecto utilizando software específico.

TP1: Planillas de Cálculo

TP2: Base de Datos

TP3: Ejercicio de Diagrama de Gantt

## VIII - Regimen de Aprobación

Alumnos Regulares: Los estudiantes deberán entregar y aprobar en tiempo y forma todos los prácticos solicitados por la cátedra. Además, deberá presentar un proyecto integrador.

Alumnos Promocionales:

Además de los requisitos solicitados para PROMOCIONAR la materia, los estudiantes deberán rendir y aprobar UN COLOQUIO INTEGRADOR, con calificación igual o mayor a siete (7) puntos sobre diez (10).

El límite de asistencia previsto es de 80 % del total.

Alumnos Libres:

Los exámenes libres serán evaluados de la siguiente manera: Una parte teórica que resuma los contenidos fundamentales de la asignatura, y una parte práctica que permita evaluar la idoneidad del alumno en el manejo de los distintos software mineros.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Apuntes digitales de la cátedra de SDPM.

[2] MANUAL DE APLICACIONES INFORMATICAS EN MINERIA. (2000) M. Bustillo Revuelta M., López Jimeno C., Ruiz Sánchez-Porro J., García Bermúdez P.

[3] MANUALES Y TUTORIALES DE DATAMINE STUDIO3, SURPAC6.1, Versiones Demo, MINESIGHT Y DESWIK

[4] MANUAL DE EVALUACION Y DISEÑO DE EXPLOTACIONES MINERAS. (1997). Bustillo Revuelta M. - López Gimeno C.

[5] MINERAL RESOURCES From Exploration to Sustainability Assessment (2018). Bustillo Revuelta M. Capítulo 8: Mining Software, pag. 615. Springer Textbooks in Earth Sciences, Geography and Environment.

[6] MODELOS DIGITALES DEL TERRENO. Introducción y aplicación en las ciencias ambientales (1994). Felicísimo A.M.

[7] TOPOGRAFIA Manual Práctico (2007) Pantigoso Loza H

[8] Control y administración de datos en una mina subterránea de oro y plata. David Alfredo Narváez, Beatriz Lilian Pérez, Andrea Alejandra Giubergia y Graciela Verónica Gil Costa. Revista TECNURA Vol. 24 Núm. 64: 1-25 (2020)

## X - Bibliografía Complementaria

[1] OPEN PIT MINE - PLANNING Y DESIGN. VOLUME 1 - FUNDAMENTALS. Capítulo 5.8: Computer assisted methods. (2006) W. Hustruuld, M. Kuchta - Segunda Edición.

[2] Computer Applications in the Mineral Industry. (1995) Autores varios.

[3] MINE 467: COMPUTER APPLICATIONS IN MINING. (1995). G. Blacwell

## XI - Resumen de Objetivos

Conocer y aplicar herramientas informáticas generales que le permitan al alumno conocer el ambiente computacional y profundizar en el uso de paquetes de software específicos para minería con aplicación en explotación.

## XII - Resumen del Programa

UNIDAD N° 1: APLICACIÓN DE LA INFORMATICA A LA MINERIA

UNIDAD N° 2: BASE DE DATOS A UTILIZAR EN LOS SOFTWARE MINEROS

UNIDAD N° 3: MODELO DIGITAL DEL TERRENO  
UNIDAD N° 4: MODELO GEOLÓGICO  
UNIDAD N° 5: MODELO DE BLOQUES  
UNIDAD N° 6: PLANIFICACION MINERA

### **XIII - Imprevistos**

Los imprevistos serán resueltos en la medida que se presenten.

### **XIV - Otros**