



**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**

<b>Materia</b>	<b>Carrera</b>	<b>Plan</b>	<b>Año</b>	<b>Período</b>
(OPTATIVA I) SOFTWARES DE DISEÑO Y PLANIFICACION MINERA	ING.EN MINAS	6/15	2019	1° cuatrimestre

**II - Equipo Docente**

<b>Docente</b>	<b>Función</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dedicación</b>
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
DOLCEMASCOLO, LUCAS MARTIN	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

**III - Características del Curso**

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

<b>Tipificación</b>	<b>Periodo</b>
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

<b>Duración</b>			
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Cantidad de Semanas</b>	<b>Cantidad de Horas</b>
13/03/2019	21/06/2019	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 alumno 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 alumno desarrolle habilidades, dotándolo de las herramientas y los conocimientos, que le permitan desempeñarse adecuadamente ante eventuales problemas mineros.

**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:

- a. Hojas de cálculo: Definición, diseño y creación de macros
- b. Programas de dominio público
- c. Rockware y similares

## PROGRAMAS ESPECÍFICAMENTE MINEROS

- a. Introducción al menú del software
- b. Tipos de Ayuda
- c. Ingreso de Datos
- d. Extensión de los Archivos
- e. Cuadro resumen

## SELECCIÓN DE MÓDULOS Y DE PROCESOS

## OTROS SOFTWARE MINEROS

## **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: ACCESS

1. Modelo Entidad-Relación
2. Crear una base datos utilizando Access
3. Introducir datos
4. Editar un registro
5. Consultas
6. Informes

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

Objetivos. Comentarios Generales

### MODELO

1. Definición
2. Error
3. Tipos de modelos

### MODELO DIGITAL DEL TERRENO

1. Definición y características generales
2. 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  
**DIAGRAMA DE PERT**

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

TP Integrador: Proyecto que comprende BD hasta Modelo de Bloques utilizando software específico.  
TP1: Planillas de Cálculo  
TP2: Base de Datos: Access  
TP 3: DESWIK  
TP4: Uso de software de Planificación

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Alumnos Regulares: Los alumnos 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 alumnos 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. C. Lopez Jimeno. J.Ruiz Sanchez-Porro. P. García Bermúdez.
- [3] MANUALES Y TUTORIALES DE DATAMINE STUDIO3, SURPAC6.1, Versiones Demo, MINESIGHT Y DESWIK
- [4] MANUAL DE EVALUACION Y DISEÑO DE EXPLOTACIONES MINERAS. (1997). M. Bustillo Revuelta - C. Lopez Gimeno
- [5] Pantigoso Loza H. (2007). TOPOGRAFIA Manual Práctico.
- [6] Felicísimo A.M. (1994). Modelos Digitales del Terreno. Introducción y aplicación en las ciencias ambientales.

## **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: PLANIFICACIÓN MINERA

### **XIII - Imprevistos**

Los imprevistos serán resueltos en tiempo y forma en la medida que se presenten.

### **XIV - Otros**