

# MAESTRÍA EN GESTIÓN DE RECURSOS MINERALES

(Acreditación de la CONEAU,  
Res. 1036/10)  
Carrera Nº 30.095/10  
Curso de Posgrado

## MÉTODOS GEOMATEMÁTICOS APLICADOS A LA MINERÍA

### DOCENTES

**Mag. Ing. Tadeo Alberto BERENGUER**  
**MSc. Prof. María Rosa CHILLEMI**

**El Ing. Tadeo A. Berenguer** es Ingeniero de Minas y Magíster en Gestión de Recursos Minerales, títulos obtenidos en la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ). Se desempeña como Docente e Investigador del Nucleamiento Ingeniería de Minas, dependiente de la Facultad de Ingeniería de la UNSJ, desde hace más de 25 años. Actualmente es Profesor Asociado en las Cátedras "Exploración" y "Estadística" de la carrera de Ingeniería de Minas (UNSJ). Se ha especializado en el Procesamiento y Modelación de Información Georreferenciada para la Evaluación de Recursos Naturales, específicamente en la Estimación de Reservas Minerales.

**La Prof. María Rosa Chillemi** obtuvo el título de Profesora de Enseñanza Media y Superior en Matemática en la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) y el título de Estadístico en la Universidad Nacional de San Luis. Realizó sus estudios de Posgrado en el Instituto de Ingeniería Física de Moscú (Universidad Técnica) de la Federación Rusa, obteniendo el título de MSc. en Matemática Aplicada. Actualmente es Profesor Titular en las Cátedras "Estadística" y "Diseño Experi-

mental" de la carrera de Ingeniería de Minas (UNSJ). Se ha especializado en el manejo de Métodos Estadísticos Inferenciales y Diseño de Experimentos.

### TIPO DE CURSO

**Optativo**, para los inscriptos en Programa Maestría en Gestión de Recursos Minerales. De **Perfeccionamiento**, para los no inscriptos en el Programa

### OBJETIVO

Se espera que al aprobar el curso el alumno sea capaz de comprender y manejar conceptualmente algunas de las principales técnicas de tratamiento numérico de datos (Estadística y Geoestadística), de utilidad para el estudio e interpretación de información proveniente de las diversas etapas de la Exploración Minera.

### MODALIDAD DE DICTADO DEL CURSO

El curso se desarrollará durante dos semanas continuas, con dictado de clases teórico-prácticas en el aula. Como actividad complementaria se realizarán trabajos prácticos y un trabajo integrador

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### **MODULO I:** CARACTERIZACIÓN Y CORRELACIÓN ESTADÍSTICA DE DATOS GEOLÓGICOS

Caracterización estadística. Distribución lognormales con efecto proporcional. Correlación entre dos variables y Análisis de regresión lineal y sus aplicaciones. Análisis multivariable y sus aplicaciones en exploración. Talleres.

#### **MODULO II:** ANALISIS MULTIVARIABLE Y SUS APLICACIONES EN EXPLORACIÓN MINERA

Introducción. Estadística de las Variables. Regresión Múltiple aplicaciones y análisis en minería. Matriz de Correlaciones. Análisis Clúster. Análisis de varianza. Talleres

#### **MODULO III:** INTRODUCCIÓN A LAS VARIABLES REGIONALIZADAS.

Definición y bases de la Geoestadística. La variable regionalizada. Las fuentes de error en una estimación. Cuantificación de factores que afectan la confiabilidad de una estimación. Bases fundamentales de una propuesta geoestadística. Análisis estructural. El variograma

#### **MODULO IV:** ESTIMACIÓN DE RESERVAS POR MÉTODO GEOESTADÍSTICO

Teoría del Krigeage. La aplicación del Krigeage. Varianzas de estimación global. Leyes estimadas y leyes reales, características. Conclusiones.

### TRABAJOS PRACTICOS

Los alumnos deberán realizar cuatro trabajos prácticos, que consistirán en la resolución de problemáticas planteadas en los cuatro módulos en que se divide el curso

### EVALUACION

Consistirá en la aprobación de Trabajos Prácticos y un Trabajo Final Integrador.

### PERIODO DE DICTADO

Desde el 05 y hasta el 16 de agosto de 2013

### HORARIO:

Lunes a viernes: 9.00 a 12.00 y 16.00 a 20.00 horas.

## CARGA HORARIA

Total 100 horas. Horas presenciales: 70

## LUGAR

Aula de Posgrado del Nucleamiento Ingeniería de Minas. Facultad de Ingeniería.  
UNSJ

## DESTINATARIOS

Alumnos de Maestría en Gestión de Recursos Minerales, Profesionales, Docentes e Investigadores relacionados con la temática.

## MATRÍCULA

Alumnos de la Maestría, cubiertos por el arancel anual del programa de Posgrado. \$1.500 para Profesionales no inscriptos en la MGRM.

## CUPO

Máximo, 20 participantes por orden de inscripción. Mínimo 3

## INSCRIPCIÓN

Desde 22 de Julio y hasta el 06 de Agosto de 2013

**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO, FACULTAD DE INGENIERÍA,  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**

Av. Libertador 1109 – Oeste  
5400 – San Juan – Argentina  
Tel: 54 264 4211700 – Int. 291  
e-mail: mgrm@unsj.edu.ar

## INFORMES

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MINERAS -  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE MINAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**

Avda. Lib. San Martín 1109 - Oeste.  
5400 – San Juan

Tel: 54 264 4211700 – Int. 213, 376

Fax: 54 264 4220556

E-mail : mramirez@unsj.edu.ar

E-mail: dobertero@unsj.edu.ar

### Recomendación:

Se considera conveniente que, de ser posible y para facilitar la resolución de los trabajos prácticos, cada inscripto traiga su propia notebook.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**  
1973

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

**iim**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MINERAS

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE MINAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE MINAS**

**NUCLEAMIENTO INGENIERIA DE MINAS**

**Curso de Posgrado  
Maestría en Gestión de  
Recursos Minerales**

**MÉTODOS  
GEOMATEMÁTICOS  
APLICADOS A LA MINERÍA**

**Mag. Ing. Tadeo Alberto BERENGUER**  
**MSc. Prof. María Rosa CHILLEMI**

**2013**