

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE RECURSOS MINERALES

(Acreditación de la CONEAU,
Letra C, Res. 1036/10)

Curso de Posgrado

TRATAMIENTO DE EFLUENTES MINEROS

PROFESORES

Mg. Ing. Marcelo R. Bellini

Dr. Rodolfo F. Lara

Marcelo Bellini es Ingeniero de Minas (1986) y Magíster en Metalurgia Extractiva (2001), egresado de la Universidad Nacional de San Juan, Argentina. Su tesis de maestría la desarrolló sobre el tratamiento de residuos cianurados aplicando las técnicas de biorremediación. Ha sido becario del CONICET desde 1989 hasta 1994 y se desempeña desde 1987 como docente e investigador en el Departamento Ingeniería de Minas y en el Instituto de Investigaciones Mineras de la Facultad de Ingeniería de la UNSJ.

Rodolfo F. Lara egresó de la Universidad Nacional de San Luis con el título de Licenciado en Química (1976). En la misma institución, obtuvo su título de Magister en Química Analítica (2000), vinculado con la caracterización de los cuerpos graníticos, a través de la determinación de su contenido en tierras raras y el título de Dr. En Química (2008), relacionados con la "Preconcentración de metales pesados con reactores anudados y determinación mediante ICP-OES. Ha sido investigador del CONICET, en el período 1983 – 1987 y se desempeña como docente e investigador en el cargo de Profesor Asociado desde 1990 a la fecha, en el Instituto de Investigaciones Mineras, de la Facultad de Ingeniería, de la UNSJ.

DESARROLLO DEL CURSO

El curso abarca tres áreas o divisiones:

1. Introducción a conceptos ecológicos y de medio ambiente.
2. Revisión de la química ambiental y de los efluentes y características fisicoquímicas más importantes en la generación de efluentes mineros.
3. Clasificación de los diferentes tipos de efluentes y las posibles medidas de tratamiento y mitigación.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Ecología: conceptos ecológicos básicos. Niveles de organización, Ecología y desarrollo económico sustentable. Concepto de Peligro y Riesgo Ambiental.
2. Elementos de química ambiental, con énfasis en química de soluciones relacionadas con efluentes mineros.
3. Origen y Monitoreo de Efluentes Mineros. Efluentes mineros: desmontes, polvo, aguas de minas.
4. Efluentes metalúrgicos: depósitos de relaves, aguas de relaves, pilas de lixiviación, escoria, gases y humo de operaciones metalúrgicas.
5. Toxicidad de los efluentes minero - metalúrgicos. Medición y monitoreo de efluentes líquidos y gaseosos.
6. Tratamiento de sólidos (relaves), aguas, gases y humos. Efectos del Eh y del pH sobre la solubilidad y migración de los metales en fase líquida. Estabilización física y química de efluentes minero - metalúrgicos.
7. Tratamiento por aplicación de bacterias. Biorremediación.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Se ejecutarán 2 prácticos utilizando información correspondiente a casos reales de tratamiento de efluentes mineros en diques de colas, realizando:

1. Caracterización y clasificación.
2. Posibles medidas de mitigación ó formas de tratamiento.

EVALUACIÓN

Evaluación de Prácticos y Evaluación Final.

CARGA HORARIA

110 hs. (72 hs. de clases presenciales y 38 hs. de trabajo personal)

FECHA

25 al 27 de agosto, 1 al 3 y 8 al 10 de Setiembre de 2011

HORARIO:

Jueves y viernes: 8 a 13 y 16 a 21 hs.
Sábado: 9 a 13 hs



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

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

MATRÍCULA

Profesionales: \$700.
Docentes e Investigadores UNSJ: \$500.

CUPO

15 participantes (según orden de inscripción)

INSCRIPCIÓN

Fecha: 16 al 24 de agosto de 2011
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
Fax: 54 264 4200289
e-mail: mgrm@unsj.edu.ar

INFORMES

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MINERAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE MINAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN**
Av. Libertador 1109 – Oeste
5400 – San Juan – Argentina
Tel: 54 264 4211700 – Int. 213, 376
Fax: 54 264 4220556
e-mail: dobertero@unsj.edu.ar

FICHA DE PRE – INSCRIPCIÓN
(enviar a la dirección indicada en PREINSCRIPCIÓN - INFORMES)

Apellido y Nombre:

Título Profesional:

Empresa o Institución:

Dirección:

Teléfono:

Fax:

e-mail:

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
F.I. - U.N.S.J.

NUCLEAMIENTO INGENIERIA DE MINAS

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

**TRATAMIENTO DE
EFLUENTES MINEROS**

**Mg. Ing. Marcelo R. Bellini
Dr. Rodolfo F. Lara**

2011

