

MAESTRÍA EN METALURGIA EXTRACTIVA

Acreditación CONEAU – Resolución nº 1036/10
Categoría C-Carrera nº 30.095/10

Curso de Posgrado
Problemas Especiales en Metalurgia Extractiva

TÉCNICAS DE ESTUDIO EXPERIMENTAL APLICADAS A LOS PROCESOS ASOCIADOS A MINERALES Y METALES

DOCENTES

Profesor Responsable del Curso:
Dra. Elena BRANDALEZE

Dra. Estela F. MEISSL

Elena Brandaleze, es doctora en ciencia de Materiales, Especialista y Magister en Docencia Universitaria, tiene una experiencia de 19 años en la investigación tanto en el área pública como privada. Actualmente es vicedirectora del Centro de Desarrollo y tecnología de Materiales y docente – investigador de la Facultad Regional de San Nicolás-Universidad Nacional Tecnológica.

Ha realizado diferentes tareas en el área de Transferencia como Gerente de Asistencia a Proceso en el Instituto Argentino de Siderurgia y como Gerente en Investigación y Desarrollo en Metalurgia Hoy, así también como servicios especiales de asistencia técnica desde la Facultad Regional de San Nicolás.

Se puede observar su trayectoria a través de sus numerosas publicaciones en revistas con referato y en diferentes congresos Nacionales e Internacionales además de libros a nivel internacional.

Se acredita sus antecedentes por el alto grado de formación de recursos humanos a nivel de grado y postgrado, dirigiendo becas, pasantías y tesis en diferentes ámbitos.

Estela Meissl, es Doctora en Geología egresada de la UNSJ. Cuenta con 28 años de antigüedad (docencia e investigación) en la UNSJ. Se desempeña en la FCEFN-UNSJ, como Responsable del Gabinete de Geología Económica del INGENIO desde 2003, y anteriormente como Investigadora en

el Gabinete de Mineralogía y Petrología de dicho Instituto. Ha participado en numerosos proyectos de investigación en concepto de Directora, co-Directora o Investigadora vinculados a Geología de Yacimientos minerales, metalogénesis y mineralogía. Es Profesora Titular de las Cátedras Mineralogía I y II de la Carrera Licenciatura en Ciencias Geológicas y Mineralogía de la Tecnicatura en Exploración Geológica. Trabaja en temáticas relacionadas con yacimientos metalíferos y no metalíferos, mineralogía calcográfica y metalogénesis. Es coautora de numerosas publicaciones nacionales e internacionales que acreditan su experiencia. También acredita antecedentes en formación de recursos humanos, mediante el dictado de cursos y pasantías de grado y posgrado y dirigiendo tesis y becarios. Participa activamente en tareas de gestión en el ámbito de la FCEFN (Consejo de posgrado, Comisión de Licenciatura del Dpto. de Geología y Consejo del INGENIO). En la actividad privada se ha desempeñado como Geóloga Senior en la Empresa Xstrata Copper, en supervisión de tareas de logeo de pozos y capacitación de jóvenes profesionales y alumnos avanzados de la carrera de geología. Se desempeña como calcógrafa en el Laboratorio

CURSO

Optativo, para alumnos de la Maestría en Metalurgia Extractiva.

Perfeccionamiento. Para Profesionales no inscriptos en el Programa

DESTINATARIOS:

Alumnos de la Maestría en Metalurgia Extractiva, Profesionales, Docentes, e Investigadores relacionados a la temática.

METODO DE DICTADO

Clases expositivas para abordar fundamentos teóricos acompañados del material específico sobre bibliografía básica en el tema

METODO DE EVALUACIÓN

a) Monografía consistente en el desarrollo de un tema relacionado con los expuestos durante el curso. El mismo será elegido entre publicaciones científicas sobre el tema.

b) Examen final sobre los puntos principales del temario. El curso se aprobará con una nota final igual o mayor a 7 puntos en la escala 0 a 10.

OBJETIVOS

Brindar los fundamentos requeridos para poder abordar la realización de caracterizaciones de minerales o productos obtenidos a partir de diferentes procesos de metalurgia extractiva desde el, punto de vista estructural y fisicoquímico. Introducir técnicas experimentales tradicionales y no tradicionales para la determinación de comportamientos y propiedades fisicoquímicas a diferentes condiciones termoquímicas.

CAMPO TEMÁTICO

Se brindarán conceptos de estabilidad de fases cristalinas y amorfas presentes en minerales u obtenidas mediante fusión de diferentes composiciones químicas, incluyendo escorias, productos metálicos intermedios/ finales y materiales cerámicos y refractarios.

Se abordarán las diferentes técnicas de estudios aplicadas para caracterizar dichos materiales tales como: microscopía óptica contemplando diferentes tipos de iluminación y técnicas de medición cuantitativas, electrónica de barrido (SEM), ESEM) incluyendo análisis semicuantitativo EDS y sus aplicaciones, difracción de rayos X sin y con temperatura, análisis térmico diferencial (DTA-TG-DSC) y dilatometría. Determinación de comportamiento de fusión (temperaturas críticas) y determinación de ángulo de contacto mediante microscopía de alta temperatura. Viscosidad y fluidez. Diseño de experimentos que simulan condiciones operativas y permiten conocer transformaciones o reacciones en condiciones específicas. Análisis termodinámico de los fenómenos.

PROGRAMA ANALÍTICO

MODULO I

Unidad 1: Estabilidad de fases líquidas y sólidas (cristalinas y amorfas). Condiciones de equilibrio estable y metaestable, cinéticas de transformación. Procesos de evolución de fases, cristalización, precipitación, etc. Interacción sólido-líquido-gas.

Unidad 2: Identificación de fases, difracción de rayos X y sus aplicaciones. Difracción con y sin temperatura. Evolución de fases.

Unidad 3: Aspectos estructurales de fases amorfas y cristalinas. Microscopía óptica, técnicas cuali y cuantitativas, identificación de fases a través de la microdureza, aplicación de distintos tipos de iluminación. Microscopía electrónica de

barrido (SEM) y (ESEM) de alta resolución, análisis semi-cuantitativo EDS y sus aplicaciones.

Unidad 4: Transformaciones en minerales y productos en función de la temperatura a través de técnicas de análisis térmico diferencial (DTA-TG), calorimetría diferencial (DSC) y dilatometría.

Unidad 5: Determinación del comportamiento de fusión (determinación de temperaturas críticas de ablandamiento, hemisferio y fluidez) y determinación de ángulo de contacto (mojabilidad) mediante microscopía de alta temperatura. Ensayos de viscosidad, fluidez y tensión superficial. Modelos teóricos aplicados a la determinación de propiedades físicas.

Unidad 6: Diseño de experimentos que simulan condiciones operativas y permiten conocer transformaciones o reacciones en condiciones específicas. Análisis termodinámico de los fenómenos.

MODULO II

Unidad 7: El microscopio de polarización: Microscopio calcográfico. Partes del microscopio. Cuidados del instrumento. Tipos de preparaciones.: secciones pulidas de roca y mena, briquetas. Uso de las tablas de identificación de opacos

Unidad 8: Observaciones microscópicas sin y con analizador Color, birreflectancia (pleocronismo) y reflectividad. Propiedades físicas generales: hábito, clivaje, relieve, calidad de pulido, maclas.

Unidad 9: Reconocimiento microscópico de los minerales opacos más comunes
Elementos nativos: oro, plata y cobre nativos. Sulfuros de hierro: pirita, pirrotina, marcasita, greiguita y arsenopirita. Sulfuros de cobre primario y secundario: calcopirita, calcosina, covelina, y bornita. Otros sulfuros (y sulfosales): molibdenita, tetraedrita-tennatita, esfalerita, enargita, etc. Óxidos e hidróxidos de hierro-titanio: hematita, magnetita, ilmenita, rutilo, limonitas (goethita y lepidocrocita). Otros óxidos: cuprita y tenorita y delafosita. Minerales de manganeso.

MATRICULA:

Alumnos de la Maestría:
Cubiertos por el arancel anual del programa.
\$ 1.500 para Profesionales no inscriptos en el Programa

CUPO:

Máximo 10 participantes

CARGA HORARIA:

Total 100 horas (72 horas presénciales y 28 horas trabajo personal).

PERIODO DE DICTADO

Desde 5 al 9 de agosto y desde
el 20 al 23 de agosto del 2013

Horario: Lunes a viernes: Mañana (08.30 a 12.30) horas.
Tarde: (15.00 a 19.00 horas)

LUGAR:

Aula del Dpto. de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería. Av. Lib. Gral. San Martín 1109 (oeste). San Juan

INSCRIPCIÓN

Desde el 22 de julio al 06 de agosto de 2013,
en el Departamento de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de San Juan. Av. Libertador 1109 (o) - Capital CP 5400 – San Juan. Tel 54 2644211700 – Int. 291.

INFORMES

Secretaría de Posgrado del Nucleamiento
Ingeniería de Minas.
Avda. Libertador Gral. San Martín 1109 (oeste)
CP 5400 San Juan.
Tel 0264 4220556 /0264 4211700 – Int. 376
Tel/fax: 0264 4220556
E – mail: : bazan@unsj.edu.ar
E mail: dobertero@unsj.edu.ar



im
INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES
MINERAS



DEPARTAMENTO
DE INGENIERIA
DE MINAS

NUCLEAMIENTO INGENIERIA DE MINAS
Maestría en Metalurgia Extractiva

Curso de Posgrado

Problemas Especiales
en Metalurgia Extractiva

TÉCNICAS DE ESTUDIO
EXPERIMENTAL APLICADAS
A LOS PROCESOS
ASOCIADOS A
MINERALES Y METALES

Dra. Elena BRANDALEZE
Dra. Estela F. MEISSL

2013