

DOCTORADO EN INGENIERÍA EN PROCESAMIENTO DE MINERALES

Acreditación CONEAU –Dictamen, del 17 de Noviembre,
Sesión N° 411/14 - Carrera N° 11.328/13

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE RECURSOS MINERALES

(Acreditación de la CONEAU/Res. 1036/10
Carrera n° 30.095/10

Curso de Posgrado

TELEDETECCIÓN Y SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

DOCENTES

Dr. Agustín ARROQUI (Responsable del curso)

Lic. María Angélica MATAR de SARQUIS

Esp. Lic. María Valentina SORIA

El Dr. **Agustín Arroqui Langer** obtuvo el título de Lic. en Ciencias Geológicas y Doctor en Ciencias Geológicas en la Universidad Nacional de San Juan, Argentina, en los años 1990 y 1998, respectivamente. Ha desarrollado su tesis doctoral y trabajo de postdoctorado en el ámbito del CONICET, con especializaciones en Alemania.

Actualmente ejerce el cargo de Profesor Asociado con funciones de investigación en el Instituto de Investigaciones Mineras y de docencia en el Departamento de Ingeniería de Minas, ambos dependientes de la Facultad de Ingeniería de la UNSJ. Posee 24 años de labor profesional en el ámbito académico y en servicios de consultoría para empresas nacionales e internacionales; abarcando temas mineros y medioambientales. Ha realizado alrededor de 50 publicaciones en jornadas, congresos y revistas del ámbito científico.

María A. Matar de Sarquis, es Licenciada en Geología, egresada de la Universidad Nacional de San Juan. Realizó estudios de posgrado en la Università Degli Studi Di Roma, Italia donde se especializó en Neotectónica y Riesgo Sísmico. Posteriormente, en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Colombia, se especializó en Teledetección Aplicada a la Neotectónica.

Es profesor titular exclusivo efectivo de la Universidad Nacional de San Juan. En el área docente es responsable de las cátedras Exploración y Prospección del Departamento de Ingeniería de Minas. En el área de investigación es Jefe del Área Exploración del Instituto de Investigaciones Mineras de la Facultad de Ingeniería,

UNSJ, desde marzo de 1989. Desarrolla actividades en el Programa de Posgrado Maestría en Gestión de Recursos Minerales, desde 1997. Sus actividades específicas en Investigación y Desarrollo Tecnológico comprenden Teledetección y Sistemas de Información Geográfico, Geotectónica, Exploración y Riesgos Geológicos.

María Valentina Soria, es Licenciada en Geografía, egresada de la Universidad Nacional de San Juan. Realizó estudios de posgrado en el Instituto Agustín Codazzi, Colombia, donde obtuvo el título de Especialista en Sistemas de Información Geográfica. Se desempeña como Investigadora en el Nucleamiento Ingeniería de Minas, en el Laboratorio de Imágenes de Satélite y SIG. Sus actividades de investigación, se desarrollan en el marco del Programa de Investigación del Instituto de Investigaciones Mineras: Aplicación de Tecnologías para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales, participando en diversos Proyectos de Investigación y Cursos de grado y posgrado relacionados con la Teledetección y Sistemas de Información Geográfico.

OBJETIVO DEL CURSO

El objetivo general del curso es que los alumnos adquieran conocimientos aplicados sobre teledetección y SIG y logren facilidad para la manipulación y manejo de datos espaciales mediante software Envi y QGIS

PROGRAMA ANALÍTICO

CAPÍTULO 1: PRINCIPIOS DE TELEDETECCIÓN.

1.1. Teledetección. Fundamentos de la observación remota. Las ondas electromagnéticas. VIS-NIR-SWIR. Análisis de firmas espectrales para su aplicación en la gestión de recursos naturales.

1.2. Sensores remotos y teledetección. Resolución de un sensor. Sensores activos y sensores pasivos. Plataformas satelitales. Aplicaciones generales de los principales sensores remotos disponibles para diversos usos (Landsat, ASTER, ALOS, SPOT, Quickbird y Hyperion).

1.3. La interpretación visual. Generalidades. El análisis sistemático. Zonas isoformas. Alineamientos. Redes de drenaje.

1.4. Pautas para la elaboración del proyecto final. Discusión de la metodología

CAPÍTULO 2: PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

2.1. Conceptos generales de procesamiento digital de imágenes. La matriz de datos en una imagen digital

2.2. Etapa de Procesamiento de imágenes: corrección radiométrica, correcciones geométricas especiales

2.3. Etapa de Interpretación visual: Combinación de imágenes RGB, realce de imágenes.

2.4. Etapa de Procesamiento de imágenes: Álgebra de imágenes, índices, detección de cambios, transformación por componentes principales. Tasseled Cap, filtros, clasificación digital (supervisada y no supervisada). Procesamientos aplicados a Geología con énfasis en exploración de Recursos Minerales. Álgebra de Imágenes. Uso de índices minerales.

2.5. Aplicación a un caso de estudio: Combinación y análisis de bandas. Análisis de bandas. Análisis de firmas espectrales. Clasificación de imágenes (supervisada y no supervisada). Salidas gráficas.

CAPÍTULO 3: SISTEMAS ESPACIALES DE REFERENCIACIÓN

3.1. Forma de la tierra: Geoide. Elipsoide de referencia: WGS 84 (World Geodetic System 84)

3.2. Geodesia y Sistema geodésico de referencia para la Argentina (POSGAR). Datum

3.3. Proyecciones: Sistema de proyección utilizado en la Argentina. Sistemas de referencia espacial: Coordenadas geográficas vs. Planas

3.4. Sistemas globales de navegación por satélite: Global Positioning Systema (GPS)

CAPÍTULO 4: INTRODUCCIÓN A LOS SIG

4.1. Conceptos básicos de Sistemas de Información Geográfica: conceptos, evolución, funciones.

4.2. Herramienta para el manejo de los sistemas de coordenadas y proyecciones cartográficas

4.3. Integración de información vectorial (puntos, líneas, polígonos)

4.4. Integración de información raster (Imágenes de satélite, fotografías, áreas, etc.)

4.5. Metodologías para la captura de información: Digitalización, GPS, base de datos

4.6. Los SIG y la web: los SIG disponibles en la Web, información que aportan, posibilidades de usos

CAPÍTULO 5: APLICACIÓN DE LOS SIG

5.1. Herramientas para el análisis y superposición de capas temáticas (Overlay-Intersect-Union-buffer)

5.2. Herramientas para análisis y selección de datos: uso de clasificadores y filtros. Cálculo de áreas, distancias y coordenadas

5.3. Herramientas para la elaboración de Modelos Digitales del Terreno: modelos de pendientes y elevación.

5.4. Elaboración de cartografía temática

5.5. Desarrollo de proyecto piloto

EVALUACIÓN

Se han previsto dos formas de evaluación a fin de establecer el grado de participación de los alumnos en el desarrollo y contenidos de la materia.

- Desarrollo de trabajos prácticos parciales: debiendo cada alumno presentar un informe de cada trabajo práctico.

- Elaboración de un proyecto final que deberá ser expuesto de forma oral, de tal manera de evaluar tanto los aspectos teóricos como prácticos del curso

En ambos casos, los trabajos podrán ser presentados en grupos de no más de dos personas

SALIDA DE CAMPO: El curso prevé la realización de una salida de reconocimiento que permitirá complementar el análisis de las imágenes realizado en el curso

MODALIDAD

Las jornadas serán de desarrollo teórico-práctico.

Durante el desarrollo del curso se irán viendo los contenidos que serán aplicados a la elaboración de un proyecto final.

IMPORTANTE; los alumnos deberán contar con una notebook personal

CARGA HORARIA

100 hs. (80 hs. de clases presenciales y 20 hs. de trabajo personal)

FECHA Y HORARIO

22 de junio al 03 de julio de 2015
Lunes a viernes de 09 a 13 horas 16 a 19 horas.

LUGAR

Aula de Posgrado, Nucleamiento Ingeniería de Minas, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan. Av. Lib. Gral. San Martín 1109 (oeste). San Juan

MATRÍCULA

Alumnos de la Maestría cubierto por el arancel anual del Programa.

Dos mil pesos (\$2.000 para Profesionales no inscriptos en el Programa.

CUPO

Máximo: 20 alumnos

INSCRIPCIÓN

Desde el 08 al 23 de junio de 2015, en el 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.

INFORMES

Secretaría de Posgrado del
Nucleamiento Ingeniería de Minas
Avda. Libertador Gral. San Martín 1109 – Oeste
5400 - San Juan.

Tel: 54 264 4220556, 54 264 4211700 – Int. 376

Fax: Tel/Fax: 54 264 4220556

E- mail: valentina@unsj.edu.ar

aaroqui@unsj.edu.ar

dobertero@unsj.edu.ar



DOCTORADO EN INGENIERIA EN PROCESAMIENTO DE MINERALES MAESTRÍA EN GESTIÓN DE RECURSOS MINERALES

Acreditaciones CONEAU – Dictamen, del 17 de Noviembre,
Sesión Nº 411/14 - Carrera Nº 11.328/13 y Res. 1036/10 Carrera nº 30.095/10



Curso de Posgrado TELEDETECCIÓN Y SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

DOCENTES

Dr. Agustín ARROQUI (Responsable del curso)

Lic. María Angélica MATAR de SARQUIS

Esp. Lic. María Valentina SORIA

2015