



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,  
INGENIERIA Y AGRIMENSURA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

"2012-Año de Homenaje al Doctor D. Manuel Belgrano"

Expediente N° 57855 S/R 033

Rosario, 24 de agosto de 2012.-

VISTO las presentes actuaciones mediante las cuales la Escuela de Posgrado y Educación Continua eleva el Plan de Estudios del Programa de capacitación: "Trayecto Curricular Sistemático de Posgrado en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección".-

CONSIDERANDO:

Que el Trayecto Curricular Sistemático de Posgrado en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección tiene por finalidad dotar a los profesionales el manejo de las tecnologías relacionadas con "Sistemas de Información Geográfica y Teledetección", que han tenido un importante desarrollo en las últimas décadas y en la actualidad constituyen un amplio mercado laboral, con aplicaciones demandadas en el campo de la investigación científica, en las labores de gestión en instituciones pública y en un amplio abanico de servicios empresariales.-

Que estas capacidades permitirán a los egresados adquirir criterios de selección de los datos más pertinentes y aplicar las técnicas de procesamiento más adecuadas en el ámbito de su desempeño profesional.-

Que el tema fue tratado y aprobado en la reunión del Consejo Directivo del día de la fecha.-

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Plan de Estudios del programa de capacitación "Trayecto Curricular Sistemático de Posgrado en "Sistemas de Información Geográfica y Teledetección" que, como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.-

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese, sáquese copia, tome nota Dirección General de Administración a sus efectos, gírese para conocimiento de la Escuela de Posgrado y Educación Continua y cumplido, agréguese a sus antecedentes.-

RESOLUCIÓN N° 478/12 – C.D.-

CD
SM
SM
SM

Fdo.) Ing. Oscar Enrique Peire-Decano-F.C.E.I.A.  
Sra. Patricia N. Pinacca-Directora General de Administración-F.C.E.I.A.  
Sra. Susana B. Miglioranza-Directora Operativa-Consejo Directivo-F.C.E.I.A.

## **ANEXO I – RESOLUCIÓN N° 478/12 – C.D.**

### **PLAN DE ESTUDIOS**

#### **1. Identificación**

Trayecto Curricular Sistemático de Posgrado en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

#### **2. Fundamentación**

Las tecnologías Sistemas de Información Geográfica y Teledetección han tenido un importante desarrollo en las últimas décadas, y en la actualidad constituyen un amplio mercado laboral, con aplicaciones demandadas en el campo de la investigación científica, en las labores de gestión en instituciones públicas, y en un amplio abanico de servicios empresariales.

Dada la gran versatilidad de las temáticas que se pueden abordar con la utilización de tales tecnologías, el Trayecto Curricular dotará al alumno de una formación de carácter general que le permita alcanzar mayores niveles de competitividad, como también de carácter específico sobre aspectos de aplicación en disciplinas con mayor demanda (medioambiente, urbanismo, epidemiología, estudios socioeconómicos, entre otras).

Este Trayecto se centra en formar al alumno en el conocimiento y el manejo de los procesos y técnicas de análisis de datos del tipo vectorial y raster como ser; superposición geométrica de los datos, georreferenciación, geoprocesamiento, análisis de redes, estudios hidrológicos, generación de modelos de elevación digital -DEM-, interpretación de imágenes satelitales, obtención de índices medioambientales, etc.

#### **3. Objetivos**

El Trayecto tiene por finalidad dotar a los profesionales el manejo de las tecnologías Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

Estas capacidades permitirán a los egresados adquirir criterios de selección de los datos más pertinentes y aplicar las técnicas de procesamiento más adecuadas en el ámbito de su desempeño profesional.

#### **4. Características del Trayecto**

##### **4.1 Nivel**

Posgrado

##### **4.2 Acreditación**

Quienes cumplimenten los requisitos del presente plan de estudios obtendrán como reconocimiento de estos el "*Diploma en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección*".

##### **4.3 Perfil del egresado**

El egresado de este trayecto es un profesional que contará con una formación en el manejo de las tecnologías SIG y Teledetección con suficiente criterio para encarar el procesamiento de los datos obtenidos a partir de distintas fuentes de información, como así también en el posterior análisis e interpretación de los resultados.

El graduado será capaz de identificar y destacar las ventajas y limitaciones asociadas al uso de la información georeferenciada, sustituyendo el enfoque reduccionista por una perspectiva de

respuesta dinámica y soluciones prácticas a las diversas problemáticas, potenciando de esta manera el trabajo interdisciplinario.

#### **4.4 Requisitos de Ingreso**

Se requiere ser graduado universitario con título de grado de una carrera de al menos 4 años de duración. Se espera que los alumnos sean graduados en carreras afines como ingeniería, arquitectura, estadística, antropología, agronomía, biología o ciencias ambientales.

A los efectos de someterse a un proceso de admisión, los postulantes deberán presentar:

- \*Currículum Vitae completo.
- \*Fotocopia legalizada del Título Universitario y Certificado Analítico.
- \*Fotocopia de las dos primeras hojas del D.N.I.
- \*Dos fotos carnet (4x4) en color.
- \*Solicitud de inscripción.

### **5. Organización del Plan de Estudios**

#### **5.1. Características generales**

El plan de estudios de este Trayecto Curricular Sistemático está organizado con asignaturas obligatorias, teniendo que cumplimentar una carga horaria total de 160 horas distribuidas en dos cuatrimestres.

#### **5.3. Asignaturas y Delimitación de contenidos**

##### **SIG-1.1 SISTEMAS DE REFERENCIA Y CARTOGRAFÍA**

Geodesia. Posición o localización geográfica. Representaciones geodésicas. Representación esférica. Geoide. Elipsoide o Esferoide. Datum. Coordenadas geográficas. Elementos de un mapa. Clasificación de los Mapas. La Escala. Proyección Cartográfica. Sistema Cartográfico Argentino. Sistemas y Marcos de Referencia (CAMPO INCHAUSPE (1969), POSGAR '94, POSGAR 07).

##### **SIG-1.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA I**

Generalidades. Definición de SIG. Preguntas que un SIG puede responder. Aplicaciones SIG en uso Urbano, Regional y Medio Ambiente. Componentes de los SIG. Uso de los SIG.

Representación de Datos Espaciales. Topología. Modelos de datos espaciales. Elección de una representación de datos espaciales. Organización de los datos geográficos.

Ingreso de Datos. Fuentes de datos. Digitalización. Importación y exportación de datos.

Análisis SIG - Geoprocesamiento. Consultas simples. Cálculo de propiedades espaciales. Área de influencia (buffer). Recortar (clip). Dissolver (Dissolve). Juntar (merge). Intersección. Unión. Enlace espacial (Spatial Join). Mínimo Polígono Convexo. (Convex Hull). Diferencia. Invertir puntos en línea. Convertir polígonos en líneas. Convertir línea/área a puntos.

Producción de Mapas. Visualización. Resultados, informes, Tablas. Mapas.

Calculadora de campos.

Infraestructura de datos espaciales. IDE

### SIG-1.3 TELEDETECCIÓN SATELITAL I

Teoría. 1. Introducción: Ejemplos de Aplicación. Definición. Objetivos. Evolución Histórica. Desarrollo Actual.

2. Principios físicos: Fundamentos. Espectro Electromagnético. Términos y Unidades. Principios y Leyes de la Radiación Electromagnética. Regiones del Espectro Electromagnético. Respuesta de las coberturas agua, suelo y vegetación. Interacción con la Atmósfera.

3. Sensores y Satélites: Tipos de Sensores. Resolución del Sensor. Satélites pasados y actuales. 4. Teoría del color: Aditiva y Sustractiva. Imágenes Color. 5. Georreferenciación: Técnicas. Algoritmos de Remuestreo. 6. Corrección atmosférica.

Práctica: 1. Carga de datos raster. 2. Visualización de imágenes. 3. Combinación de bandas (CORINE). 4. Realces de contraste. 5. Filtros. 6. Corrección atmosférica. 7. Calibración radiométrica. 8. Georreferenciación.

### SIG-1.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA II

Análisis de Redes. Gestión de rutas de camino mínimo. Optimización del orden de las paradas en una ruta. Cálculo de áreas de servicio. Localización de evento más cercano. Cálculo de matrices Origen – Destino. Cálculo de árbol de recubrimiento mínimo

Análisis Topográfico. Modelos de Elevación Digital (DEM). Escurrimientos Superficiales. Cuencas Hídricas. Pendientes y Orientaciones

Geocodificación (ubicación por calle y altura).

Análisis 3 D. Crear una red de triangulación (TIN- Triangulated Irregular Network) a partir de contornos. Animación en 3 D.

Análisis espacial. Rasterización e interpolación. Densidad Kernel. Kriging.

#### 6. Evaluación:

Responderá a un proceso que permita valorar la adquisición de los conocimientos y los logros de habilidades y destrezas por parte de los cursantes en cada una de las actividades académicas que componen la currícula. Las asignaturas son teórico-prácticas, con énfasis en el análisis de casos reales.

#### 7. Asignación horaria

Primer y Segundo cuatrimestre		Total horas
SIG-1.1	Sistemas de Referencia y Cartografía	40
SIG-1.2	Sistemas de Información Geográfica I	40
SIG-1.3	Teledetección Satelital I	40
SIG-1.4	Sistemas de Información Geográfica II	40
Total		160

## 8. Docentes

<b>Asignatura</b>		<b>Docente</b>
SIG-1.1	Sistemas de Referencia y Cartografía	Dra. Ma. Cristina PACINO
SIG-1.2	Sistemas de Información Geográfica I	Mter. Cecilia CORNERO
SIG-1.3	Teledetección Satelital I	Arq. Carlos COTLIER
SIG-1.4	Sistemas de Información Geográfica II	Mter. Cecilia CORNERO

ANEXO I - RESOLUCION Nº: 478/12-C.D.-