



Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

## APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 25 de octubre de 2018

VISTO la Resolución N° 367/18 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Paraná, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Actualización de Posgrado "SIG básico aplicado a los recursos hídricos con énfasis en hidrología", y,

### CONSIDERANDO:

Que el Curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad, conocimientos científicos actualizados acerca de los Sistemas de Información Geográfica, sus áreas de aplicación y su interdisciplinaridad.

Que la Facultad Regional Paraná cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

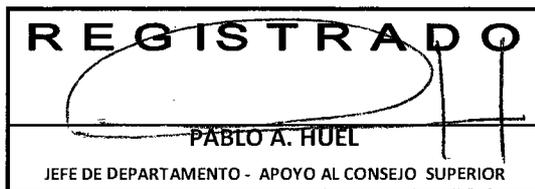
Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:



Ministerio de Educación, Cultura y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Curso de Actualización de Posgrado "SIG básico aplicado a los recursos hídricos con énfasis en hidrología", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Paraná con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1670

UTN
SCTYP
f.c.r.
l.p.

ING. HÉCTOR EDUARDO AIASSA  
RECTOR

ING. PABLO ANDRÉS ROSSO  
Secretario del Consejo Superior



Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

**ORDENANZA N° 1670**

**ANEXO I**

## **CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO**

### **SIG BÁSICO APLICADO A LOS RECURSOS HÍDRICOS CON ÉNFASIS EN HIDROLOGÍA**

#### **1. FUNDAMENTACIÓN**

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen una tecnología que permite gestionar y analizar la información espacial. Representan una herramienta muy útil en la integración de la información necesaria para el manejo y procesamiento de datos hidrológicos y de calidad del agua de una cuenca o región. Dicha información es vital para realizar una adecuada gestión y manejo de los recursos hídricos.

Los SIG permiten abordar en un ambiente único, diversidad de decisiones, herramientas, operadores y modelos para un mismo momento y en un mismo lugar. Ofrecen la posibilidad de gestionar información georreferenciada y generar escenarios (modelos de la realidad) que permiten el manejo de contingencias o amenazas, tales como peligros naturales de inundación o sequía, etc.

Permiten el tratamiento y la solución de problemas asociados al territorio, el control y monitoreo de procesos ambientales, la evaluación de tendencias y patrones, la elaboración de diagnósticos, la incorporación de la información a sistemas predictivos y muchas otras acciones que tengan que ver con la información espacial.

#### **2. JUSTIFICACIÓN**

Los Sistemas de Información Geográfica se usan cada vez más en el estudio de los



Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

problemas asociados al territorio. Son herramientas muy potentes para la valoración y cuantificación de los problemas asociados al territorio, para el monitoreo de procesos ambientales, para la elaboración de diagnósticos, y para la toma de decisiones. Específicamente en la gestión de los Recursos Hídricos, las herramientas de modelación requieren para el pre y post proceso de los mismos, la información georreferenciada, el uso de los Modelos Digitales de Elevación (MDE) que describen el relieve del terreno y la información proveniente de los sensores remotos.

Por esto que resulta imprescindible que graduados de las carreras de grado vinculadas a estas temáticas (Geología, Ingeniería Civil, Ingeniería en Recursos Hídricos, Hidráulica, etc.), puedan acceder a la formación en SIG y Teledetección, conocimientos que en general no los adquieren a nivel de grado, tanto en sus conceptos teóricos como en la destreza del uso de sus herramientas.

### 3. OBJETIVOS

- Dar a conocer los fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica, sus áreas de aplicación y su interdisciplinaridad.
- Generar destrezas en el uso de los SIG, conocer fuentes, tipos y tratamientos previos de los datos a ingresar, conocer el ambiente y manejo de las principales herramientas de edición y análisis espacial.
- Dar a conocer y analizar las posibilidades que los SIG ofrecen para la integración y tratamiento de la información territorial, relacionada con la gestión de recursos hídricos y la hidrología en particular.



Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

#### 4. CONTENIDOS MÍNIMOS

UNIDAD 1: *Nociones básicas de SIG. Introducción a QGIS.* Definición de SIG. Tipos y estructura de datos. Tipos de software SIG. Descripción de QGIS: Definición, estructura, versiones. Conocimiento del entorno. Configuraciones

UNIDAD 2: *Sistema de Coordenadas.* Sistemas de coordenadas. Configuración de Sistemas de Coordenadas en QGIS. Georreferenciación de imágenes.

UNIDAD 3: *Simbología. Mapas temáticos.* Simbología. Clasificación de datos. Generación de mapas temáticos. Conexión a Servidores remotos. IDES. Mapas bases. Diseño de Mapas

UNIDAD 4: *Estructuras vectoriales. Análisis espacial.* Digitalización y Edición de datos. Trabajo con Tablas. Calculadora vectorial. Selección por expresión. Uniones entre tablas. Análisis Vectorial

UNIDAD 5: *Estructuras raster. Modelos digitales del Terreno.* Característica de las estructuras raster. Modelos digitales del Terreno. Modelos de elevación. Modelos disponibles en internet. Métodos interpolación. Obtención de un MDE a partir de curvas de nivel.

UNIDAD 6: *Imágenes de Satélite.* Teoría de la radiación. Sensores pasivos. Satélite Landsat. Satélite Sentinel

Tratamiento de imágenes de satélite. Correcciones. Composición. Clasificación

UNIDAD 7: *Caracterización espacial de los procesos hidrológicos.* Obtención de las cuencas hidrográficas. Mapa de pendientes, mapa de cauces, etc.

#### 5. DURACIÓN:

La carga horaria total del curso propuesto será de SESENTA (60) horas.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'A' followed by a horizontal line.



*Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

## **6. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas sobre software libre QGIS.

## **7. EVALUACIÓN FINAL**

Para la aprobación del curso se requerirá, además de contar con el 80% de asistencia, la ejecución de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.



Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

ORDENANZA N° 1670

ANEXO II

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO**  
**SIG BÁSICO APLICADO A LOS RECURSOS HÍDRICOS CON ÉNFASIS EN HIDROLOGÍA**  
**FACULTAD REGIONAL PARANÁ**

***Cuerpo Docente***

- ARBUET MORAES, María Alejandra

Magíster en Ingeniería de los Recursos Hídricos, Universidad Nacional del Litoral

Master en Hidrología General Aplicada, Centro de Estudios y Experimentación de Obras  
Públicas, España

Ingeniera en Recursos Hídricos, Universidad Nacional del Litoral

- PUSINERI, Graciela María Beatriz

Master en Sistemas de Información Geográfica, Universidad de Girona, España

Ingeniera en Recursos Hídricos, Universidad Nacional del Litoral

-----

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized 'A' or 'B'.