



Expte N° 54.884.
SANTA FE, 28 de marzo de 2011.

VISTO las presentes actuaciones por la cual Secretaría de Posgrado eleva para su aprobación curso de posgrado con validez para la Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos, con su respectiva Unidades de Crédito Académicas (UCAs) de acuerdo a lo recomendado por el Comité Académico de dicha carrera, en su acta de fecha 14 de octubre de 2010, punto 2, y

CONSIDERANDO el despacho producido por la Comisión de Ciencia y Técnica, Extensión y Transferencia,

EL CONSEJO DIRECTIVO
de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
Resuelve:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el siguiente curso de posgrado, con validez para la Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos, que a continuación se detalla, y cuyo programa como anexo forma parte de la presente:

- “Sistemas de información geográfica aplicados a la hidrología”
Docentes Responsables: Dr. Francisco OLIVERA (Texas A&M University, EEUU), Dr. José María BODOQUE (Universidad Castilla La Mancha, España) Mag. Graciela PUSINERI y Mag. Alejandra ARBUET.
Carga horaria: 45 horas. Dictado intensivo (22 al 27/11/10)
Unidades de Crédito Académico: tres (3) UCAs

ARTÍCULO 2°.- Inscríbase, comuníquese, dése a publicidad. Tome nota Secretaría de Posgrado y Departamento Alumnado. Notifíquese a los interesados. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN C D N° 018/11.
e.f.

Universidad Nacional del Litoral	Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y	C.C. 217
Ciencias Hídricas	Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4 (3000) Santa Fe
Secretaría de Consejo Directivo	Tel: (54) (0342) 4575 234 Fax: (54) (0342) 4575 224 E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



Curso de Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Hidrología

1. Objetivos

Dar a conocer aspectos teóricos y prácticos de los Sistemas de Información Geográfica y su uso combinado con las herramientas de modelación hidrológica.

2. Programa Analítico

I- SIG. Entorno de trabajo y operaciones de geoprocésamiento

I.1 Entorno de trabajo. ArcGis: ArcCatalog, ArcMap. Tipos y estructura de datos. Sistemas de Referencia Espacial. Procesos de exportación e importación. Clasificación. Mapas temáticos.

I.2 Edición de Datos. Creación de entidades. Edición de datos existentes. Consultas alfanuméricas.

I.3 Análisis espacial: Consultas espaciales. Operaciones de geoprocésamiento.

II- Técnicas de Preprocesamiento con SIG para Modelación Hidrológica.

II.1 Análisis del terreno mediante Modelo Digital de Elevación (MDE).

II.2 Delimitación de cuencas y trazado de cauces

II.3 Cálculo de parámetros hidrológicos (cuencas y cauces).

II.4 Interfaces para modelos hidrológicos. HEC-HMS.

III- Modelación Hidrológica en base a información generada con SIG

III.1 Precipitación. Caracterización. Consistencia de los datos. Análisis estadístico de precipitaciones máximas. Uso de la aplicación CHAC. Estimación de la precipitación media areal.

III.2 Estimación de la lluvia neta. Método del Número de Curva.

III.3 Métodos de transformación Lluvia-Escorrentía. Hidrograma unitario. Hidrograma unitario sintético.

III.4 Métodos hidrológicos de propagación de crecidas. Laminación de crecidas en embalses.

III.5 Modelación hidrológica mediante HEC-HMS. Estructura de la aplicación. Visualización e interpretación de los resultados. Calibración y análisis de sensibilidad

3. Bibliografía.

- AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE) Task Committee(1999) "GIS Modules and Distributed Models of the Watershed" ISBN: 0-7844-0443-7. Ed. ASCE. USA.
- BURNS I.S. et al (2004) "Automated Geospatial Watershed Assessment (AGWA) – A GIS based Hydrologic Modeling Tool – Documentation and User Manual. Versión 1.2.4.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Posgrado

Ciudad Universitaria
C.C. 217
Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel: (54) (0342) 4575-234/244 – int. 103
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: posgrado@fich.unl.edu.ar

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional Nº 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar



http://www.tucson.ars.ag.gov/agwa/manual/AGWA/frame_controller.html, Tucson, Arizona, USA.

- ESRI España <http://www.esri-es.com>
- ESRI USA <http://www.esri.com/>
- FELISÍCIMO A M (1994), Modelos Digitales de Terreno. Introducción y aplicación en las ciencias ambientales". <http://etsimo.uniovi.es/feli/>
- MAIDMENT D. and DJOKIC D. (2000) "Hydrologic and Hydraulic Modeling support with Geographic Information System". ISBN:1-879102-80-3. Ed. ESRI. USA.
- PUSINERI, Graciela (2006) Tutoriales para el Aprendizaje de ArcGis y ArcView GIS.
- US ARMY CORPS OF ENGINEERS. HYDROLOGIC ENIGNEERING CENTER (2000). HEC-GEOHMS- User's Manual. USA.

4. Docentes

Francisco Olivera, Ph.D.¹; Jose María Bodoque, Dr. ²; Graciela Pusineri, MSc.³; Alejandra Arbuet, MSc. ⁴

5. Conocimientos previos requeridos.

Conocimientos básicos de SIG e intermedios en Hidrología.

6. Carga horaria

45 horas con evaluación final.

7. Forma de evaluación.

Trabajo Final a realizar al fin del cursado

8. Fecha y duración del Curso

Del 22 al 27 de Noviembre del 2010 – 8 hs diarias

9. Cupo de alumnos

10

10. Lugar de dictado y requerimientos.

Lugar de dictado: Sala de conferencias FICH con 15 computadoras con software instalado

Pizarra, cañón

11. Se Adjuntan CV de los docentes.

Ing. Graciela Pusineri
Santa Fe, 28 de Setiembre de 2010

¹ Asistant Professor Department of Civil Engineering. Texas A&M University. EEUU

² Profesor Departamento Medio Ambiente. Universidad Castilla la Mancha, España

^{3,4} Profesor Departamento de Hidrología y Cartografía. Fac. Ing. y Cs. Hídricas. UNL, Argentina

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Posgrado

Ciudad Universitaria
C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 - Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575-234/244 - int. 103

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: posgrado@fich.unl.edu.ar

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria

C.C. 217

Ruta Nacional N° 168 - Km. 472,4
(3000) Santa Fe

Tel: (54) (0342) 4575 234

Fax: (54) (0342) 4575 224

E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar