

CD-0936-16

Curso posgrado

Modelado digital y análisis espacial del relieve terrestre

Unidad Académica organizadora:

Departamento de Geología, Facultad de Ciencias exactas y Naturales, Universidad de
Buenos Aires.

Responsable Académico: Marcela A. Cioccale

Auxiliar: Lucía Sagripanti

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de posgrado. Modelado digital y
análisis espacial del relieve terrestre

Modelado digital y análisis espacial del relieve terrestre
Cioccale-

Introducción

El relieve terrestre juega un papel fundamental en la modulación de los procesos atmosféricos, geológicos, geomorfológicos, hidrológicos y ecológicos que operan sobre o cerca de la superficie de la Tierra. El lazo que une los procesos y las geoformas es fundamental para comprender la naturaleza y magnitud de la dinámica del planeta. Las disciplinas de estudio que abordan esta temática utilizan como fuente de datos elemental los modelos de elevación digital (MDE) para representar la superficie terrestre aplicando una gama cada vez mayor y sofisticada de técnicas para el análisis topográfico y visualización del relieve.

A estas técnicas y a los datos que involucrados se incluyen en una área de la geomorfología denominada geomorfometría, que en su sentido más amplio, se refiere a la ciencia del modelado digital de terreno. Esta especialidad se centra en la extracción de medidas (parámetros de superficie) y las características espaciales (objeto de la superficie terrestre) desde la topografía digital.

Este curso ofrece la base teórica para la comprensión de las técnicas de modelado digital y análisis espacial para su aplicación en las ciencias de la tierra en general y profundiza específicamente en el área de la geomorfología.

UNIDAD ACADEMIA ORGANIZADORA: Departamentos de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

RESPONSABLE ACADEMICO: Dra. Marcela A. Cioccale

TEMARIO A DESARROLLAR

Objetivo: Introducir a los participantes en los aspectos teóricos y prácticos del modelado y análisis digital del terreno con el fin de que logren capacidades que le permitan la resolución problemas en el campo de las ciencias de la tierra.

Unidad 1. Introducción. Conceptos básicos: modelos digitales y análisis espacial, Estado del arte. Perspectivas futuras. Geomorfometría: Análisis Digital del terreno. Impacto de las nuevas tecnología en los estudios geomorfológicos: Ejemplos de aplicaciones.

Unidad 2. Modelos digitales del terreno (MDT). Modelos digitales de la superficie (MDS). Modelos digitales de elevación (MDE). Elaboración de un MDE. Fuentes de datos topográficos a diferentes escalas. Representación de objetos a múltiples escalas desde un modelo. Errores de los MDEs.

Unidad 3. Análisis topográficos en diferentes resoluciones. Modelos derivados del MDE: Pendientes, Orientación, Curvaturas. Extracción y caracterización de geoformas desde modelos digitales de elevación. Estudio de patrones geomorfológicos. Determinación de cuenca, red de drenaje, etc. Cartografía digital geomorfológica: Ejemplos y ejercicios.

Unidad 4. Introducción al modelado. Conservación de masa, cantidad de movimiento y energía. Modelos Analíticos de los Sistemas Dinámicos Terrestres (MASDT). Ejemplos simples de Ecuaciones en Derivadas Parciales EDP. Comparación de soluciones analíticas y numéricas. Ejemplos y ejercicios.

Unidad 5. Aplicaciones de modelado y análisis espacial: geomorfología, hidrología, ingeniería, geología, ecología, pedología etc.

DESTINATARIOS: Profesionales de las ciencias de la tierra

DOCENTES: Dra. Marcela Cioccale

AUXILIAR: Dra. Lucía Sagripanti

FECHA PROBABLE DE REALIZACIÓN: 24 al 28 de Octubre de 2016

DURACIÓN DEL CURSO: 40 horas divididas en dos unidades 15 horas teórica y 25 prácticas

METODOLOGÍA DEL DICTADO: Las clases se desarrollarán bajo la metodología teórico-práctica bajo el marco de que suministra la enseñanza basada en la resolución de problemas, en la cual los alumnos participarán en forma activa para obtener competencias en el uso de herramientas de análisis espacial y análisis digital del terreno.

Se utilizarán técnicas de exposición docente por medio de presentaciones desarrolladas didácticamente con el aporte de animaciones, consultas en la web, exposición de ejemplos. etc.

Se realizará una intensa práctica en utilización softwares específicos para el análisis digital del terreno, además se utilizaran y aplicación de técnicas para procesar imágenes uso SIG, como así también la elaboración y utilización de bases de datos.

Se utilizarán softwares libres (QGIS) y se brindará material didáctico en formato digital (DVD) que contendrá presentaciones, bases de datos para prácticas, imágenes satelitarias, mapas, publicaciones, manuales y libros)

BIBLIOGRAFIA

Felicísimo, A.M. Modelo Digitales del Terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. <http://www.etsimo.uniovi.es/~feli>

Florinsky, I.V. 2012. Digital Terrain Analysis in Soil Science and Geology. Elsevier, UK. 395p.

Fortin, M. and Dale, M. 2005. Spatial Analysis. A Guide for Ecologists. Cambridge University Press UK. 380p.

Haining, R. 20. Spatial Data Analysis. Cambridge University Press. UK. 545p.

Hengl, Tomislav; Reuter, Hannes I., eds 2009. *Geomorphometry: concepts, software, applications*. Series Developments in Soil Science vol. 33, Elsevier, Amsterdam, The Netherlands. 775 p

Sanders, L. 2007 Models in Spatial Analysis. ISTE. London. UK. 347p.

Wilson, J.P. 2012. Digital Terrain Models. *Geomorphology*. 137:107-121

Zhou, Q., Lees, B. and Tang, G. (Eds.) 2008. *Advances in Digital Terrain Analysis*. Springer, Berlin Deuchland. 473p.

MATERIAL DIDACTICO: Presentaciones de las clases teórica, softwares libres, bibliografía y tutoriales.

EVALUACIÓN FINAL: Monografía: Aplicación de las herramientas y conceptos en un sitio de interés del alumno.

PLANILLA RESUMEN DE ACTIVIDADES

	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Mañana	Clase Teórica	Clase Teórica	Clase Teórica	Clase Teórica	Clase Teórica
Tarde	Instalación de software	Actividades prácticas (uso de software)			
	Taller Trabajo grupal guiado				Taller Trabajo grupal guiado