



## APLICACIONES TIG EN MEDIOAMBIENTE

Código 603308

<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	<b>CURSO</b>	
<b>ECTS</b>	6	<b>CUATRIMESTRE</b>	
<b>MATERIA</b>	APLICACIONES DE LAS TIG		
<b>DEPARTAMENTO/S</b>	ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL Y GEOGRAFÍA FÍSICA		

### 1. Breve descriptor

Conocer, interpretar y manejar los SIG aplicados al medio natural: geomorfología, geología, meteorología, climatología, hidrología, vegetación, riesgos naturales, paisajes, etc. Adquisición de destrezas en la utilización de herramientas SIG, y procedimientos relacionados, para la aplicación a diferentes casos práctico referidos al medio natural.

### 2. Resultados del aprendizaje

Al terminar con éxito la asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Combinar e integrar datos mediante distintas operaciones de captura y depuración y experimentar distintas metodologías en los procesos de creación de MDE.
2. Medir diferentes parámetros de forma directa en 2D y 3D referidos al medio natural en un SIG (distancias, calados, densidad...) o estimar dichos parámetros en simulaciones.
3. Manejar herramientas específicas para la preparación de datos Lidar y aplicar procedimientos adecuados para manejar y analizar este tipo de datos.
4. Integrar y desarrollar modelos sobre problemas espaciales referidos al medio natural, donde intervienen múltiples variables.
5. Resolver problemas aplicados al medio natural mediante la planificación y organización de procedimientos de tratamiento y análisis s de la información
6. Validar y contrastar los métodos aplicados en la generación de los diferentes modelos espaciales en función de los datos de entrada y los resultados obtenidos.
7. Interpretar los resultados obtenidos en la aplicación de modelos de simulación y mostrar dichos resultados mediante la generación de cartografía específica a los responsables de la gestión ambiental.

### 3. Contenidos temáticos

1. Control y cuantificación de variaciones geomorfológicas
2. Corrección de modelos digitales de elevaciones
3. Creación de modelos a partir de datos Lidar
4. Aplicaciones de modelos a diversos casos en el medio natural (Cartografía de densidad y la altura de la cobertura vegetal; movimientos de ladera; reconstrucción de ELAs y paleoELAs; simulación de inundaciones; modelos derivados con datos térmicos...)

### 4. Competencias

**CG1.** Ser capaz de comprender las características, utilidad, aplicabilidad y complementariedad de las diferentes Tecnologías de la Información Geográfica.



**CG2.** Ser capaz de utilizar varios programas del campo de las Tecnologías de la Información Geográfica, particularmente de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.  
**CG4.** Ser capaz de adaptarse y dar respuesta a las nuevas demandas sociales en el campo de la información geográfica y sus tecnologías.  
**CE1.** Ser capaz de realizar operaciones de captura, almacenamiento, gestión, análisis y presentación de la información geográfica en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica.  
**CE4.** Ser capaz de comprender, manejar e interpretar las aplicaciones de las Tecnologías de la Información Geográfica.  
**CE5.** Ser capaz de utilizar una metodología y estructurar un trabajo con las aplicaciones de las Tecnologías de la Información Geográfica.

**5. Actividades docentes**

Clases teórico-prácticas (X horas).  
 Actividades de seminario (X horas).

**6. Sistema de evaluación**

**Indicaciones generales:** en la evaluación de esta asignatura se sigue el proceso de evaluación continua y la ponderación de las evidencias de evaluación se ajusta al ECTS. En cada una de ellas, el profesor hará públicos los criterios de calificación con anterioridad a su corrección. Habrá entre tres y siete evidencias de evaluación y ninguna de ellas puede superar la mitad del total de la calificación.

**Componentes de evaluación:**

- a) Pruebas de desarrollo (30% de la calificación final)
- b) Trabajos y ejercicios (50% de la calificación final)
- c) Asistencia con participación (20% de la calificación final)

Método de evaluación	Resultados del aprendizaje	Actividades docentes vinculadas
Exámenes escritos (30%)	Examen final (30%)  - Resolver problemas aplicados al medio natural mediante la planificación y organización de procedimientos de tratamiento y análisis s de la información. - Interpretar los resultados obtenidos en la aplicación de modelos de simulación y mostrar dichos resultados mediante la generación de cartografía específica a los responsables de la gestión ambiental.	○
		○ <b>Clases teórico-prácticas</b>
Trabajos y ejercicios (50%)	Desarrollo de casos prácticos (50%)  - Combinar e integrar datos mediante distintas operaciones de captura y depuración y experimentar distintas metodologías en los procesos de creación de MDE.  -Medir diferentes parámetros de forma directa en 2D y 3D referidos al medio natural en un SIG (distancias, calados, densidad...) o estimar dichos parámetros en simulaciones.  -Manejar herramientas específicas para la preparación de datos Lídar y aplicar procedimientos adecuados para manejar y analizar este tipo de datos.  - Integrar y desarrollar modelos sobre problemas espaciales referidos al medio natural, donde intervienen múltiples variables.  - Resolver problemas aplicados al medio natural mediante la planificación v organización de	○
		○ <b>Actividades de seminario</b> ○ <b>Clases teórico-prácticas</b>



		<p>procedimientos de tratamiento y análisis de la información</p> <p>- Validar y contrastar los métodos aplicados en la generación de los diferentes modelos espaciales en función de los datos de entrada y los resultados obtenidos.</p> <p>- Interpretar los resultados obtenidos en la aplicación de modelos de simulación y mostrar dichos resultados mediante la generación de cartografía específica a los responsables de la gestión ambiental.</p>	
<b>Asistencia con participación (20%)</b>	Control de asistencia e intervención (20%)	○	○ <b>Clases teórico-prácticas</b> ○

## 7. Bibliografía básica

AYALA CARCEDO F. J. y COROMINAS, J. (eds.) (2003) Mapas de susceptibilidad a los movimientos de ladera con técnicas SIG. Instituto Geológico y Minero de España. 192 pág.

BONHAM-CARTER, G. F. (2014). Geographic information systems for geoscientists: modelling with GIS (Vol. 13). Elsevier 398 pág

CARRARA, A. Y GUZZETTI, F. (1994) *Geographical Information System in Assessing Natural Hazards*. Kluwer Academic Publisher. Dordrecht.

DOBECH, H.; DUMOLARD, P.; and DYRAS, I. (2007) Spatial Interpolation for Climate Data: The use of GIS in Climatology and Meteorology. London ; ISTE. 284 pág..

KENNEDY, K. H. (2010): Introduction to 3D data: Modeling with ArcGIS 3D Analyst and Google Earth. John Wiley & Sons. Press. 360 pág.

LAIN HUERTA, L. 2002. Los sistemas de Información Geográfica en la gestión de los riesgos Geológicos y el medio ambiente. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Instituto Geológico y Minero. Madrid. 288 pp.

MAIDMENT, D.; DJOKIC, D. (2000): Hydrologic and hydraulic modeling support with Geographic Information Systems (GIS). ESRI Press. 232 pág.

PINE, J. (2009). Natural Hazards Analysis: Reducing the impact of disasters. Auerbach Publications, Taylor and Francis Group, Florida, 304 pp.

PETTIT, C.; CARTWRIGHT; W.; BISHOP, I. LOWELL, K.; PULLAR, D.; DUNCAN, D. (Editores) (2008) Landscape Analysis and Visualization: Spatial Models for Natural Resource Management and Planning. Springer, 616 pp.

SKIDMORE, A. (2010) Environmental modelling with GIS and Remote Sensing. Taylor and Francis. 268 pág.