

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	41053
Nombre	Técnicas para el análisis y el procesamiento de la información geográfica
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	14.0
Curso académico	2020 - 2021

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2001 - M.U. en Técnicas Gestión del Medio Amb. y del Territ. 09-V.1	Facultad de Geografía e Historia	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2001 - M.U. en Técnicas Gestión del Medio Amb. y del Territ. 09-V.1	2 - Técnicas para el análisis y el procesamiento de la información geográfica	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
CALVO CASES, ADOLFO	195 - Geografía

RESUMEN

Durante las últimas dos décadas los Sistemas de Información Geográfica se han erigido como una herramienta fundamental tanto para la edición cartográfica, como para la gestión del territorio y el medio natural. Se trata de programas y plataformas que permiten tratar información geográfica en diversos soportes –cartografía convencional, fotografías aéreas, imágenes de satélite; integrar información cartográfica y alfanumérica; ejecutar diversas operaciones de análisis espacial y generar nueva información espacial. Su uso es pues imprescindible tanto para el seguimiento y análisis de procesos territoriales y ambientales, como para la plasmación de resultados en trabajos y proyectos dentro de este ámbito.

Los Sistemas de Información Geográfica constituyen una herramienta de primer orden para el diagnóstico y el análisis territorial, en la medida en que permiten el uso de una gran cantidad de información de naturaleza muy diversa (medio física, infraestructuras, población, usos del suelo...). Al mismo tiempo las herramientas de análisis espacial y de geo-estadística que incorporan los SIG posibilitan aproximaciones



novedosas y de una profundidad impensable sin ellas. Los satélites proporcionan una gran cantidad de información para el reconocimiento y evaluación de los recursos del planeta y de los procesos que tienen lugar, apoyada en la cada vez mayor resolución espectral y espacial de las imágenes obtenidas.

El módulo aborda la aplicación de estas metodologías a planes y proyectos con una dimensión ambiental, los cuales son el instrumento fundamental de aplicación de políticas de conservación y mitigación de impactos, y un elemento primordial para el desarrollo de la política pública en este ámbito, con particular atención a los espacios naturales protegidos y al análisis y planificación del paisaje.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se requieren

COMPETENCIAS

2001 - M.U. en Técnicas Gestión del Medio Amb. y del Territ. 09-V.1

- Capacidad de percibir y gestionar los problemas ambientales que afectan al territorio considerando las diferentes perspectivas de los actores implicados.
- Capacidad de organización, planificación y gestión de la información ambiental y territorial
- Conocimiento de los fundamentos y marco legal de la ordenación del territorio, de las metodologías e instrumentos de la planificación y de los modelos de desarrollo territorial.
- Manejo de técnicas de análisis y representación cartográfica medioambiental y territorial.
- Técnicas de análisis cuantitativo
- Manejo de Sistemas de Información Geográfica aplicados a los problemas medioambientales y territoriales
- Técnicas de Teledetección espacial
- Capacidad de realizar la planificación territorial: análisis, diagnóstico y propuestas.



- Capacidad de diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de proyectos territoriales y estudios de impacto y auditorías ambientales.
- Capacidad de analizar y caracterizar los procesos naturales y de degradación y evaluar las posibilidades de restauración medioambiental.
- Aprender a elaborar catálogos de paisaje y estudios de integración paisajística
- Capacidad de analizar y caracterizar riesgos medioambientales, su prevención, predicción y gestión.
- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Realización de proyectos e informes ambientales

Realización de estudios de problemas ambientales y territoriales con SIG

Manejo de la información topográfica y extracción de datos útiles para la gestión del territorio y del medio ambiente

Realizar evaluaciones paisajísticas

Realización de propuestas de restauración paisajística

Realización de análisis de paisaje para su aplicación en los Estudios de paisaje y de integración paisajística



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Conceptos básicos del diseño cartográfico

Principios de diseño cartográfico: semiología, simbolización, rotulación, jerarquía i composición.

Análisis de casos: cualidades de un buen mapa

Ejercicios de expresión cartográfica

2. Teledetección

Fundamentos de teledetección y respuestas espectrales

Sensores y satélites

Introducción a los principios físicos de la teledetección espacial, presentando la variedad de sensores y datos que existen en la actualidad

Tratamiento digital de imágenes: clasificación

Desarrollo de un ejemplo de tratamiento de imágenes

3. Técnicas para el análisis de problemas ambientales y territoriales con SIG

Obtención de Modelos digitales de elevaciones para el análisis de problemas ambientales

Elaboración y análisis de modelos digitales de elevaciones con LiDAR.

Elaboración y análisis de modelos digitales de elevaciones a partir de fotogrametría con SfM-MVS.

Aplicaciones de los modelos digitales de elevaciones de alta resolución.

Introducción a la estadística espacial con SIG

Generación de modelos ráster: Descripción de los métodos de interpolación

Regresión geográficamente ponderada (GWR). Teoría, ejemplos y análisis de resultados

Modelización mediante estimación no paramétrica

4. Planificación de espacios naturales protegidos

Los instrumentos de ordenación y gestión de espacios naturales protegidos:

Estudios de casos de la normativa española: los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión

Estudios de casos en Latinoamérica: Planes de Desarrollo Sostenible y Planes de Manejo

5. Instrumentos de gestión y ordenación del paisaje

Conceptos básicos para la concepción de los paisajes: terminología y enfoques, la Nueva Cultura del Territorio y el Convenio Europeo del Paisaje, y las políticas española y valenciana del paisaje (instrumentos de planificación, ordenación y gestión).

Instrumentos del paisaje en la Comunidad Valenciana: legislación aplicable, el Plan de Acción Territorial, los Estudios de Paisaje, los Estudios de Integración Paisajística, propuestas y proyectos de actuación paisajística.

**6. Técnicas de intervención de visualizaciones en el paisaje**

Conocimientos y destrezas en la visualización de las transformaciones en el paisaje mostrando aplicaciones prácticas. Sobre esta base teórica se profundiza en las técnicas de visualización con una práctica en la que los alumnos aprenderán los principios básicos de la realización de infografías 2D para acciones de recualificación del paisaje e integración paisajística de actividades.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula informática	54,00	100
Clases de teoría	10,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Seminarios	6,00	100
Otras actividades	4,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Estudio y trabajo autónomo	100,00	0
Preparación de actividades de evaluación	64,00	0
Resolución de casos prácticos	100,00	0
TOTAL	350,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

En el curso se combinarán sesiones teóricas a cargo del profesor con el planteamiento de ejercicios prácticos que deberán ser completados por los alumnos tanto con su trabajo presencial en el aula con el trabajo fuera del aula.

El objetivo es que el alumno vaya ganando autonomía en la resolución de los ejercicios prácticos con las herramientas de SIG Y teledetección, de forma que a medida que avance el modulo la función de guía del profesor vaya siendo cada vez menos necesaria, de manera que, al finalizar la docencia se pedirá que el alumno realice de forma autónoma un ejercicio práctico de aplicación.

En las clases presenciales teóricas se fijarán los conceptos fundamentales, a partir de las explicaciones del profesor y del análisis y comentarios de los textos, documentos y/o planes de lectura obligada. Se realizarán lecturas de textos, documentos y planes de manera individual, en unos casos previamente a la clase y en otros a posteriori, para la mejor comprensión de la clase, para facilitar la participación y debate y para la posible realización de trabajos escritos.

Se solicitarán trabajos individuales escritos a partir de la lecturas de textos y sobre algunos de los aspectos del temario



EVALUACIÓN

La calificación final se sustentará en los siguientes ítems:

- Asistencia a las clases presenciales (requisito mínimo del 80% de asistencia)
- Pruebas cortas objetivas al finalizar la docencia en algunas de las partes del temario (15 %)
- Trabajos individuales escritos y entrega de ejercicios prácticos (85%)

REFERENCIAS

Básicas

- ANDER EGG, Ezequiel (2000): *Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos*. 127 p.
- CHUVIECO, E. (1996): *Fundamentos de teledetección espacial*, Madrid, Ed. Rialp S.A:
- DE BOLÓS, M. D. (1992): *Manual de Ciencia del Paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones*, MASSON, S.A, Barcelona.
- MORENO JIMÉNEZ, A. (2008): *Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con Arc-Gis*, Madrid, Ra-Ma Editorial, 940 pp.
- CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS; TERRITORIO Y M: AMBIENTE (2012): *Guía metodológica. Estudio de Paisaje*.

Complementarias

- BOSQUE SENDRA, J. y MORENO JIMÉNEZ, A. (2004): *Sistemas de Información Geográfica y localización optima de equipamientos*, Madrid, Ra-Ma Editorial, 384 pp.
- CARVAJAL, Lizardo (1998): *Metodología de la Investigación Científica. Curso general y aplicado*. Ed. F.A.I.D. 139 p.
- COBO BEJARANO, Héctor (1998): *Glosario de Metodología*. Ed. Impretec
- COMISIÓN EUROPEA (2001): *White Paper. European Transport Policy for 2010: time to decide*, Bruselas, 12.09.01, COM(2001) 370 final.
- COMISIÓN EUROPEA (2007): *Libro Verde. Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana*, Bruselas, 25.09.2007, COM(2007) 551 final
- COMISIÓN EUROPEA (2009b): *A sustainable future for transport Towards an integrated, technology-led and user-friendly system*, Luxembourg, Publications Office of the European Union, 26 pp.
- ESPAÑOL, I. (1998): *Las obras públicas en el paisaje. Guía para el análisis y evaluación del impacto ambiental en el paisaje*, Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento. CEDEX, Madrid.



- ESPAÑOL, I. (2006): Manual de Ecología del Paisaje, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.
- GÓMEZ DELGADO, M. Y BARREDO CANO, J.I. (2005): Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio, Madrid, Ra-Ma Editorial, 304 pp.
- HOLDRIDGE, Leslie R. 1982. Ecología basada en zonas de vida. San José de Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- MATA, R. (2006a): Un concepto de paisaje para la gestión sostenible del territorio. En MATA, R. y TARROJA, A (ed): El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo, Diputació de Barcelona, Barcelona
- MATA, R. (2006b): Métodos de estudio del paisaje e instrumentos para su gestión. Consideraciones a partir de experiencias de planificación territorial. En MATA, R. y TARROJA, A (ed): El Paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo, Diputació de Barcelona, Barcelona, pp. 100-239.
- NEWMAN, P. Y KENWORTHY, J. (1999): Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence, Washington D.C., Island Press, 442 pp.
- NOGUÉ, J. y SALA, P. (2006): Prototipus de catàleg de paisatge. Bases conceptuals, metodològiques i procedimentals per a elaborar els catàlegs de paisatge de Catalunya. Observatori del Paisatge. Olot i Barcelona.
- ORTEGA, M. Y CERDÀ LL. (2004): Gestió local de la mobilitat sostenible i segura, Barcelona, Fundació Pi i Sunyer dEstudis Autònoms i Locals, 239 pp.
- WASCHER, D. M. (2005): European Landscape Character Areas. Typologies, Cartography and Indicators for the Assessment of Sustainable Landscapes. Final Project Report as deliverable from the EU's Accompanying Measure project European Landscape Character Assessment Initiative (ELCAI), funded under the 5th Framework Programme on Energy, Environment and Sustainable Development. Wageningen: Landscape Europe.
- BALAGUER-PUIG, M.; MARQUÉS-MATEU, A.; LERMA GARCÍA, J.L.; IBÁÑEZ ASENSIO, S. (2017) Estimation of small-scale soil erosion in laboratory experiments with Structure from Motion photogrammetry. *Geomorphology* (295) 285 - 296
- ELTNER, A. (2016): Photogrammetric techniques for across-scale soil erosion assessment. Developing methods to integrate multi-temporal high resolution topography data at field plots. PhD. 157p.
- ELTNER, A. Y SOFIA, G. (2020): Structure from motion photogrammetric technique. En TAROLLI, P. Y MUDD, S.M. (ed): Introduction to remote sensing of geomorphology. *Developments in Earth Surface Processes*. Volume 23.

ADENDA COVID-19



Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

MODALIDAD DE DOCENCIA SEMIPRESENCIAL

1. Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos a la guía docente

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantiene el peso de las diferentes actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original. Si lo permite el aforo de las aulas a partir de las normas sanitarias, las clases teóricas y prácticas tendrán una presencialidad del 100%; si no fuera así, se reduciría la presencialidad, sustituyendo las clases presenciales por docencia no presencial síncrona. Las salidas de trabajo de campo del primer cuatrimestre se trasladan al segundo, estando condicionadas a la situación sanitaria. En caso de no poder realizarlas por motivos sanitarios, se sustituirán por actividades no presenciales que se especificarán a principio de curso en el Anexo a la Guía Docente, como el resto de la planificación docente.

En el supuesto de que la situación sanitaria cambie y no sea posible ningún acceso a las instalaciones de la Universidad, la docencia y actividades se desarrollarán en su totalidad de forma no presencial (docencia no presencial síncrona). En ese caso, las adaptaciones correspondientes serán comunicadas al estudiantado a través del aula Virtual.

3. Metodología docente

Clases presenciales teórico-prácticas que se podrán complementar con diferentes tipos de materiales y actividades en el aula Virtual.

Las tutorías se harán de forma no presencial (a través del correo corporativo de la UV) o de forma presencial previa cita concertada con el profesor.

En el supuesto de que la situación sanitaria cambie y no sea posible ningún acceso a las instalaciones de la Universidad, la docencia y tutorías se desarrollarán en su totalidad de forma no presencial. En ese caso, las adaptaciones correspondientes serán comunicadas al estudiantado a través del aula Virtual.

4. Evaluación

Se mantienen los criterios de evaluación fijados a la guía docente.

Si en las fechas marcadas para exámenes presenciales en el calendario oficial las instalaciones de la Universidad estuvieron cerradas, éste será sustituido por una prueba a realizar online.



5. Referencias bibliográficas

Se mantiene la bibliografía recomendada a la Guía Docente. En el supuesto de que la situación sanitaria cambie y no sea posible el acceso a la bibliografía recomendada, esta se sustituirá por materiales accesibles online.

