



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

TELEDETECCIÓN

**Máster en Tecnologías de la
información geográfica
Universidad de Alcalá**

Curso Académico 2018/2019
Curso 1º – Cuatrimestre 1º

GUÍA DOCENTE

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nombre de la asignatura: | TELEDETECCIÓN |
| Código: | 202166 |
| Titulación en la que se imparte: | MASTER EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA |
| Departamento y Área de Conocimiento: | Geología, Geografía y Medioambiente (UAH) Análisis Geográfico Regional |
| Carácter: | Obligatoria |
| Créditos ECTS: | 6 |
| Curso y cuatrimestre: | Primer curso, primer cuatrimestre |
| Profesorado: | Emilio Chuvieco (emilio.chuvieco@uah.es) |
| Horario de Tutoría: | Lunes y miércoles, 9 a 11 h. |
| Idioma en el que se imparte: | Español |

1. PRESENTACIÓN

Prerrequisitos y Recomendaciones: Tener conocimientos introductorios de Teledetección

2. COMPETENCIAS

Generales:

CG1 - Comprender los problemas territoriales que pueden ser estudiados con las Tecnologías de la Información Geográfica (Teledetección, SIG y Cartografía)

CG2 - Aplicar correctamente las funciones de análisis y representación de la información geográfica para solucionar problemas territoriales de distinta naturaleza

CG3 - Combinar conocimientos y destrezas propios de las TIG para avanzar soluciones a problemas territoriales aún no resueltos

CG4 - Evaluar y comunicar adecuadamente las soluciones basadas en las TIG a los problemas territoriales

CG5 - Utilizar información bibliográfica, documental y cartográfica para poner en marcha un proyecto TIG, incluyendo la procedente de revistas científicas y bases de datos especializadas

CG6 - Contribuir de forma crítica y activa al progreso de trabajo en equipo en un proyecto TIG

CB6 - 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

CB7 - Que los 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

CB8 - Que los 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

CB9 - Que los 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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Específicas:

CE4 - Interpretar la interacción de la señal electromagnética con las principales cubiertas terrestres para resolver los problemas geográficos que pueden ser estudiados con Teledetección

CE5 - Valorar las diferencias entre los diversos sensores y plataformas utilizados en la captación de datos en Teledetección

CE6 - Evaluar las fuentes de datos espectrales más útiles para un objetivo territorial o ambiental específico

CE7 - Aplicar las principales técnicas de análisis de imágenes para extraer la información temática de interés en el análisis y la gestión del territorio

CE8 - Utilizar los métodos de validación de resultados en Teledetección

CE9 - Resolver problemas espaciales nuevos o poco conocidos mediante el uso de la Teledetección

3. CONTENIDOS

| Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario) | Teoría | Prácticas |
|--|-----------|-----------|
| 1. Interacción de la energía electromagnética con las cubiertas terrestres. | 4 | 2 |
| 2. Plataformas y sensores de teledetección | 4 | 2 |
| 3. Análisis visual de imágenes: Criterios de interpretación visual, Análisis temporal y espectral | 2 | 4 |
| 4. Tratamiento digital de imágenes: Tratamientos previos, realces. Cálculos de variables biofísicas. Transformaciones. | 4 | 6 |
| 5. Clasificación digital. Técnicas de detección de cambios. Técnicas para medir la estructura espacial de una imagen | 6 | 8 |
| 6. Verificación de resultados | 2 | 2 |
| 7. Conexión con S.I.G. | 2 | |
| Total | 24 | 24 |

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

El curso se basará en presentaciones en clase y en ejercicios prácticos que muestren la aplicabilidad de la teledetección en distintos problemas territoriales. Todo el material docente se dejará en la plataforma de teleformación que está diseñada para impartir este master.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

Las calificaciones se regularán por el R.D. 1125/2003.

Convocatoria ordinaria

Por defecto la matriculación en todas las asignaturas se realiza en la modalidad de evaluación continua. No obstante, y atendiendo a lo dispuesto en el artículo 10-3 de la Normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación ya Aprendizaje y del 144 de los Estatutos de la Universidad de Alcalá, el alumno puede solicitar acogerse a la modalidad de evaluación final, previa petición por escrito y debidamente justificada a la dirección del máster y durante las dos primeras semanas del curso.

Dentro de la evaluación continua, la asignatura será evaluada con dos criterios. Por un lado, se realizarán una serie de asignaciones prácticas, a realizar en grupos de dos personas, cubriendo las distintas partes de la asignatura. También se elaborará un ejercicio escrito, que versará sobre un supuesto práctico sobre cómo utilizar la teledetección para resolver un problema territorial. Para la convocatoria ordinaria, las prácticas contarán un 70% de la calificación y el ejercicio escrito un 30%. Se hará nota ponderada con esos dos criterios, siempre que la nota mínima en cada uno sea superior a 4.50.

La modalidad de evaluación final se hará con los mismos procedimientos y criterios con la única salvedad de que la evaluación y calificación de las entregas se hará al final del bloque de asignaturas en el que ésta se inserta.

Convocatoria extraordinaria

Para la convocatoria extraordinaria, se realizará un ejercicio escrito, que requerirá obtener una nota mínima de 5, así como la entrega de las asignaciones requeridas a los estudiantes de evaluación continua durante el desarrollo del curso. La nota del examen se ponderará con la obtenida en esos ejercicios prácticos, contando cada parte un 50% de la nota final.

Adecuación de los procedimientos de evaluación a las competencias específicas:

| | Competencia | Procedimiento |
|-----|--|---|
| CE4 | Interpretar la interacción de la señal electromagnética con las principales cubiertas terrestres para resolver los problemas geográficos que pueden ser estudiados con Teledetección | Practica 1: Radiometría de laboratorio |
| CE5 | Valorar las diferencias entre los diversos sensores y plataformas utilizados en la captación de datos en Teledetección | Ensayo en clase: selección del sensor más conveniente para un problema geográfico |
| CE6 | Evaluar las fuentes de datos espectrales más útiles para un objetivo territorial o ambiental específico | Ensayo en clase |
| CE7 | Aplicar las principales técnicas de análisis de imágenes para extraer la información temática de interés en el análisis y la gestión del territorio | Practica 2 y 3: Interpretación visual y digital de imágenes |
| CE8 | Utilizar los métodos de validación de resultados en Teledetección | Practica 3: Validación de resultados |
| CE9 | Resolver problemas espaciales nuevos o poco conocidos mediante el uso de la Teledetección | Ejercicio escrito. Supuesto práctico |

6. BIBLIOGRAFÍA

- Bolstad, P.V. (2008). *GIS Fundamentals: A First Textbook on Geographic Information Systems*. White Bear Lake, MN: Eider Press.
- Chuvieco, E. (Ed.) (2008). *Earth observation of global change. The role of satellite remote sensing in monitoring the global environment*. New York Berlin Heidelberg: Springer
- Chuvieco, E. (2016): *Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An Environmental Approach*, Second Edition, Boca Raton, CRC Press.
- Chuvieco, E. (2010). *Teledetección Ambiental: La observación de la Tierra desde el Espacio. 4ª edición*. Barcelona: Ariel Ciencia.
- Liang, S. (2004). *Quantitative remote sensing for land surface characterization*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Martínez Vega, J. y Martín Isabel, M.P. (Eds.) (2010). *Guía Didáctica de Teledetección y Medio Ambiente*. Madrid: Red Nacional de Teledetección Ambiental.
(http://www.aet.org.es/files/guia_teledeteccion_medio_ambiente.pdf).
- Mather, P.M. y Coch, M. (2011). *Computer Processing of Remotely Sensed Images, 4th Edition*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Schowengerdt, R.A. (2007). *Remote sensing, models, and methods for image processing*. Burlington, MA: Elsevier Academic Press.
- Weng, Q. (2012). *An Introduction to Contemporary Remote sensing*. New York: McGraw Hill.
-