

## Máster Oficial en Ingeniería de Montes

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Tratamiento y Análisis de Imágenes Digitales

**Denominación en inglés:**

Analysis and Processing of Digital Images

**Código:**

1150117

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
<b>Trabajo estimado:</b>	75	30	45

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
0.7	0	0.1	0.1	2.1

**Departamentos:**

Ciencias Agroforestales

**Áreas de Conocimiento:**

Tecnologías del Medio Ambiente

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

**E-Mail:**

**Teléfono:**

**Despacho:**

*Moreno Cuesta, Eduardo	emoreno@uhu.es	959218224	Fac. Experim 4.3.2
Gonzalez Algarra, Encarnacion	algarra@uhu.es	959218224	Fac. Experim 4.3.2

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Técnicas avanzadas de tratamiento y análisis de imágenes digitales
- Aplicaciones específicas en el ámbito forestal

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Advanced techniques of digital image analysis
- Specific applications in forestry

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

El desarrollo del tratamiento y análisis de imágenes digitales procedentes de los sistemas de Teledetección está llevando a que el gestor tenga a su disposición una cantidad ingente de información que, para su correcta utilización se necesita una formación específica. Estos sistemas han sufrido un desarrollo muy importante en los últimos tiempos lo que determina la necesidad de una especialización adecuada en estas técnicas.

#### 2.2. Recomendaciones:

Manejo de informática a nivel de usuario.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Con este curso, se pretende aplicar la capacidad que tiene la teledetección en proyectos relacionados con la Ingeniería de Montes. Así pues se hará uso de nuevas tecnologías aplicadas estos campos, con el fin de que el alumno conozca las posibilidades de aplicación práctica de las mismas.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **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.
- **CG2:** Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes de actuación integrales en el medio natural

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

#### **ACTIVIDADES FORMATIVAS NO PRESENCIALES**

AF6: Lectura de los contenidos de los temas

AF7: Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables

AF8: Actividades de autoevaluación

AF9: Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (foros, wikis, chats)

AFA: Estudio y trabajo individual/autónomo del estudiante

AFB: Actividades no presenciales con evaluación por pares

AFC: Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asincrónica (foros, wikis, ...)

#### **METODOLOGÍAS DOCENTES NO PRESENCIALES**

MD9: Visualización y escuchas de sesiones grabadas de seminarios ad hoc con entrevistas a expertos en algunos temas claves de la materia o vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias

MDA: Tutorías en línea. Utilización de foros y otros medios de comunicación e interacción con el profesorado

MDB: Trabajos colaborativos. Llevar a cabo una actividad basada en un objetivo común en el que el estudiante debe colaborar activamente para realizarla

MDC: Metodologías basadas en la acción. Revisión, planificación de las mejoras de trabajos con la participación de los estudiantes y el profesor.

Tanto en la parte presencial como no presencial se realizarán sesiones prácticas en las que se integran los conceptos teóricos asociados

El alumno deberá seguir desde su ordenador las explicaciones del profesor y resolverá los ejercicios propuestos de forma individual con la supervisión del mismo. (Competencias: CB6, CB7, CB8, CB10, CG2)

El alumno deberá completar todas las prácticas que se desarrollen, unas de forma individual y otras de forma colectiva (Competencias CB6, CB7, CB8, CB10, CG2)

## 6. Temario desarrollado:

Tema 1- Resoluciones y firmas espectrales en Teledetección.

- Resoluciones en teledetección
- Concepto y manejo de firmas espectrales

Tema 2- Tipos de sensores. Sensores más utilizados en el medio forestal y natural.

- Tipos de sensores
- Plataformas de teledetección espacial

Tema 3- Correcciones de la imagen.

- Correcciones.
- Realces espectrales.

Tema 4- Métodos de obtención de información de la imagen. Composiciones de bandas.

Tema 5- Creación y manejo de índices espectrales.

- Concepto de índice espectral.
- Principales índices espectrales.

Tema 6- Clasificaciones avanzadas supervisadas y no supervisadas.

- Clasificación no supervisada.
- Clasificación supervisada.
- Verificación de resultados

Tema 7- Aplicaciones específicas de la Teledetección en el ámbito forestal.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Chuvieco Salinero, E., 2010. "Teledetección Ambiental: La observación de la tierra desde el espacio. Editorial: Ariel. Barcelona

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Gibson, P. y C. H. Power (2000a): Introductory Remote Sensing: Principles and Concepts, London, Routledge
- Gibson, P. y C. H. Power (2000b): Introductory Remote Sensing: Digital ImageProcessing and Applications, London, Routledge.
- Jensen, J. R. (2000): Remote Sensing of the Environment. An Earth Resource Perspective, Upper Saddle River N.J., Prentice-Hall.
- Lillesand, T. M. y R. W. Kiefer (2000): Remote Sensing and Image Interpretation, NewYork, John Wiley and Sons.
- Mather, P. M. (1998): Computer Processing of Remotely Sensed Images, Chichester, John Wiley & Sons.
- Pinilla, C. (1995): Elementos de Teledetección Espacial, Madrid, RA-MA.
- Richards, J. A. y X. Xia (1999): Remote Sensing Digital Image Analysis. An Introduction, Berlin, Springer-Verlag.
- Short, N. M. (2001): The Remote Sensing Tutorial (An Online Handbook). Applied Information Sciences Branch. NASA's Goddard Space Flight Center (<http://rst.gsfc.nasa.gov>).
- Sobrino, J. A. (Ed.) (2000): Teledetección, Valencia, Servicio de Publicaciones, Universidad de Valencia.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIALES

SE6: Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual

SE7: Seguimiento individual del estudiante

La nota final de la asignatura sera  $NF=0.5*NT +0.5*NE$

donde NF -NOTA FINAL

NT-NOTA TRABAJOS REALIZADOS Y ACTIVIDADES DIRIGIDAS (50% de la nota final). Se evaluara la competencia adquirida tanto en la resolución de los problemas como teoría de clase ( Competencias CB6, CB7, CB8, CB10, CG2)

NE-NOTA EXAMENES REALIZADOS(50% de la nota final). Los exámenes versarán sobre los conceptos teóricos y prácticos de la asignatura (Competencias: CB6, CB7, CB8, CB10, CG2)

Para aquellos alumnos que no pueden asistir a las clases, por razones laborales, de salud u otras de las contempladas en el Artículo 8 de la Normativa de evaluación para las titulaciones de Grado y Master oficial de la Universidad de Huelva (aprobado por Consejo de Gobierno de 16 de julio de 2009) (Modificación aprobada por Consejo de Gobierno de 29 de julio de 2016), se realizara un examen teorico-practico que sera el 100% de la nota de la asignatura.

Obtencion de la calificación de Matrícula de Honor- Aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación mayor de 9.5 podrán optar a Matrícula de Honor. Se asignarán por orden de calificación a razón de una por cada 20 estudiantes o fracción. En caso de empate los criterios de desempate serán: 1) nota más alta en el examen teórico; 2) asistencia a prácticas; 3) Examen a los candidatos para dirimir el empate.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	0	0	0	0	0			
#2	0	0	0	0	0			
#3	0	0	0	0	0			
#4	0	0	0	0	0			
#5	0	0	0	0	0			
#6	0	0	0	0	0			
#7	0	0	0	0	0			
#8	0	0	0	0	0			
#9	1	0	3	0	0			
#10	1	0	3	1	0	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 2	TEMA 2	
#11	1	0	3	0	1	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 3	TEMA 3	
#12	1	0	3	0	0	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 4	TEMA 4	
#13	1	0	3	0	0	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 5	TEMA 5	
#14	1	0	3	0	0	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 6	TEMA 6	
#15	1	0	3	0	0	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 7	TEMA 7	
	7	0	21	1	1			