



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## MÁSTER UNIVERSITARIO 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

**Tipo Docencia:**

Semipresencial

**Carácter:**

Optativa

**Horas:**

**Totales**

**Presenciales**

**No Presenciales**

**Trabajo Estimado**

75

15

60

**Créditos:**

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
0.7	0.1	0	0.1	2.1

**Departamentos:**

CIENCIAS AGROFORESTALES

**Áreas de Conocimiento:**

TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Eduardo Cristobal Moreno Cuesta	emoreno@dcaf.uhu.es	
Maria Encarnacion Gonzalez Algarra	algarra@dcaf.uhu.es	
<b>Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )</b>		
Despacho 4.3.2		

## 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 (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

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

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

**CT5:** Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (C12).

### 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

#### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría/problemas/casos prácticos sobre los contenidos del programa
- Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática
- Actividades académicamente dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas
- Sesiones de campo de aproximación a la realidad
- Actividades de evaluación
- Lectura de los contenidos de los temas
- Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables
- Actividades de autoevaluación
- Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (foros, wikis, chats)
- Estudio y trabajo individual/autónomo del estudiante
- Actividades no presenciales con evaluación por pares
- Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona (foros, wikis, ...)

## 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o en 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
- 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
- Tutorías en línea. Utilización de foros y otros medios de comunicación e interacción con el profesorado
- Trabajos colaborativos. Llevar a cabo una actividad basada en un objetivo común en el que el estudiante debe colaborar activamente para realizarla
- Metodologías basadas en la acción. Revisión, planificación de las mejoras de trabajos con la participación de los estudiantes y el profesor.

## 5.3 Desarrollo y Justificación:

Las actividades formativas y metodologías docentes empleadas, que son las reflejadas en la memoria de verificación, se consideran las mas adecuadas para esta asignatura con un carácter eminentemente practico

## 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 Image Processing 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, New York, 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:

- SE1 Examen de Teoría/Problemas
- SE3 Examen de Prácticas
- SE4 Defensa de Trabajos e Informes escritos
- SE6 Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual
- SE7 Seguimiento individual del estudiante

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

La nota final de la asignatura sera  $NF=0.3NT+0.3NP+0.2PPV+0.2*SIE$

donde NF -NOTA FINAL

NT-NOTA EXAMEN TERORIA/PROBLEMAS

NP-NOTA EXAMEN DE PRACTICAS

PPV- NOTA PRUEBAS DE EVALUACION MEDIANTE PLATAFORMAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL

SIE- NOTA DEL SEGUIMIENTO INDIVIDUAL DEL ESTUDIANTE

Obtención 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.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

La nota final de la asignatura sera  $NF=0.3NT+0.3NP+0.2PPV+0.2*SIE$

donde NF -NOTA FINAL

NT-NOTA EXAMEN TERORIA/PROBLEMAS

NP-NOTA EXAMEN DE PRACTICAS

PPV- NOTA PRUEBAS DE EVALUACION MEDIANTE PLATAFORMAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL

SIE- NOTA DEL SEGUIMIENTO INDIVIDUAL DEL ESTUDIANTE

#### 8.2.3 Convocatoria III:



La nota final de la asignatura sera  $NF=0.3NT+0.3NP+0.2PPV+0.2*SIE$

donde NF -NOTA FINAL

NT-NOTA EXAMEN TERORIA/PROBLEMAS

NP-NOTA EXAMEN DE PRACTICAS

PPV- NOTA PRUEBAS DE EVALUACION MEDIANTE PLATAFORMAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL

SIE- NOTA DEL SEGUIMIENTO INDIVIDUAL DEL ESTUDIANTE

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La nota final de la asignatura sera  $NF=0.3NT+0.3NP+0.2PPV+0.2*SIE$

donde NF -NOTA FINAL

NT-NOTA EXAMEN TERORIA/PROBLEMAS

NP-NOTA EXAMEN DE PRACTICAS

PPV- NOTA PRUEBAS DE EVALUACION MEDIANTE PLATAFORMAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL

SIE- NOTA DEL SEGUIMIENTO INDIVIDUAL DEL ESTUDIANTE

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

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.

##### 8.3.2 Convocatoria II:

Se realizara en las mismas condiciones que las descritas en la Evaluación única final para la convocatoria I

##### 8.3.3 Convocatoria III:

Se realizara en las mismas condiciones que las descritas en la Evaluacion única final para la convocatoria I

##### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Se realizara en las mismas condiciones que las descritas en la Evaluación única final para la convocatoria I

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-02-2024	0	0	0	0	0		
26-02-2024	0	0	0	0	0		
04-03-2024	0	0	0	0	0		
11-03-2024	0	0	0	0	0		
18-03-2024	0	0	0	0	0		
01-04-2024	0	0	0	0	0		
08-04-2024	0	0	0	0	0		
15-04-2024	0	0	0	0	0		
22-04-2024	1	1	0	0	0		
29-04-2024	1	0	0	1	1		
06-05-2024	1	0	0	0	1		
13-05-2024	0	0	0	0	2	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 1	TEMA 1: 2 h presencial, 5 h no presencial
20-05-2024	0	0	0	0	2	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 2 y TEMA 3	TEMA 2: 2 h presencial, 8 h no presencial TEMA 3: 2 h presencial, 9 h no presencial
27-05-2024	0	0	0	0	2	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 4 y TEMA 5	TEMA 4: 2 h presencial, 9 h no presencial TEMA 5: 2 h presencial, 9 h no presencial
03-06-2024	0	0	0	0	2	ACTIVIDAD DIRIGIDA TEMA 6 y TEMA 7	TEMA 6: 2 h presencial, 10 h no presencial TEMA 7: 2 h presencial, 10 h no presencial
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>10</b>		