



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000449 - Algoritmos De Procesado Y Análisis De Imágen. Apli

PLAN DE ESTUDIOS

10II - Grado En Ingenieria Informatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	17
9. Otra información.....	18

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000449 - Algoritmos de Procesado y Análisis de Imágen. Apli
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10II - Grado en Ingeniería Informática
Centro responsable de la titulación	10 - E.T.S. De Ingenieros Informáticos
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Consuelo Gonzalo Martin	4205	consuelo.gonzalo@upm.es	Sin horario. Solicitar cita mediante correo electrónico
M.estibaliz Martinez Izquierdo	4210	mariaestibaliz.martinez@upm.es	Sin horario. Solicitar cita mediante correo electrónico

Angel Mario Garcia Pedrero (Coordinador/a)	4207	angelmario.garcia@upm.es	Sin horario. Solicitar cita mediante correo electrónico
---	------	--------------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Inteligencia Artificial
- Algoritmica Numerica
- Probabilidades Y Estadística I
- Algebra Lineal

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria Informatica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG-2/CE45 - Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en el área de la informática.

CG-5 - Capacidad de gestión de la información.

CG-6 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis

CG-7:10/16/17 - Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica

Ce 44 - Conocimiento de tecnologías punteras relevantes y su aplicación.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA559 - Capacidad de diseñar soluciones de ingeniería informática que satisfagan las necesidades especificadas, considerando la salud pública, seguridad, y bienestar, así como los factores globales, culturales, sociales, medioambientales y económicos.

RA560 - Capacidad de adquirir y aplicar nuevo conocimiento cuando es necesario, utilizando estrategias de aprendizaje.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos básicos del área de procesado digital de imágenes. Con objeto de afianzar estos conocimientos, se presentan diferentes casos reales dentro del campo de la Teledetección.

El interés de encuadrar la parte práctica de la asignatura en este campo de investigación es que la identificación, análisis e interpretación de la información contenida en las imágenes obtenidas mediante sensores remotos (tanto desde plataformas aeroespaciales, como desde UAV), es de gran utilidad para evaluaciones de las características geométricas y estimaciones generales de cubiertas terrestres a diferentes escalas espaciales y temporales. La interpretación automática de las imágenes se define como un análisis cuantitativo, debido a su facilidad para identificar puntos basándose en sus propiedades numéricas y contabilizarlos para realizar estimaciones de superficies. Todas estas técnicas tienen una aplicación directa entre otras en: la planificación y gestión de recursos naturales (forestales, cultivos, hídricos, ...) y catástrofes (terremotos, tsunamis, incendios, ...), actualización de bases de datos espaciales, y gestión del territorio.

5.2. Temario de la asignatura

1. Descripción y caracterización de datos espectrales
 - 1.1. Fundamentos físicos de la Teledetección
 - 1.2. Tipos de sensores remotos. Resolución
2. Algoritmos de procesamiento de imágenes
 - 2.1. Introducción. Concepto de imagen digital
 - 2.2. Procesado de imágenes en el dominio espacial
 - 2.3. Transformadas de imágenes
 - 2.4. Procesado de imágenes en dominios transformados
3. Algoritmos de preprocesado de imágenes de satélite
 - 3.1. Clasificación de errores en el proceso de registro de imágenes de satélite
 - 3.2. Fuentes de distorsión geométrica
 - 3.3. Corrección de distorsiones geométricas
 - 3.4. Fuentes de distorsión radiométrica
 - 3.5. Corrección de distorsiones radiométricas
4. Algoritmos de fusión de imágenes
 - 4.1. Introducción. Conceptos y definiciones
 - 4.2. Clasificación de los métodos de fusión de imágenes
 - 4.3. Algoritmos de fusión basados en métodos de sustitución
 - 4.4. Algoritmos de fusión basado en transformadas
5. Algoritmos de clasificación de imágenes remotas
 - 5.1. Introducción
 - 5.2. Clasificación digital de imágenes multiespectrales. Tipos. Mapas temáticos
 - 5.3. Metodologías clásicas de clasificación orientada a pixel. Algoritmos de clustering supervisados y no supervisados. Algoritmos de asignación
 - 5.4. Metodologías de clasificación orientadas a objetos
6. Algoritmos de detección de cambios en imágenes multitemporales
 - 6.1. Introducción

6.2. Metodologías basadas en preclasificación de imágenes

6.3. Metodologías basadas en postclasificación de imágenes

6.4. Metodologías de fusión de cambios multifuente

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
2	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
3	<p>Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>

4	<p>Tema 2 Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 00:45 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p>Práctica Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Evaluación Práctica del Tema 2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
5	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
6	<p>Tema 3 Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 00:45 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p>Práctica Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Evaluación Práctica del Tema 3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
7	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>

8	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
9	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p>Práctica Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación Práctica del Tema 4 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
10	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
11	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>

12	<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p>Práctica Tema 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Evaluación Práctica del Tema 5 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
13	<p>Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
14	<p>Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Realización de las actividades propuestas Duración: 01:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:45</p>
15	<p>Realización de las actividades propuestas Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Tema 6 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación Actividad Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p>Práctica Tema 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Evaluación Práctica del Tema 6 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación Actividad OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>

16				
17				Examen de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 03:00 Examen de prácticas EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.33%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
2	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.33%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
3	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.33%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
4	Evaluación Práctica del Tema 2	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	3 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
4	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	1.33%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
5	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.33%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
6	Evaluación Práctica del Tema 3	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	3 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44

6	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	1.33%	0 / 10	
7	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.33%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
8	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.33%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
9	Evaluación Práctica del Tema 4	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	3 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
9	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	1.33%	0 / 10	
10	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.33%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
11	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.34%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
12	Evaluación Práctica del Tema 5	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	3 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
12	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	1.34%	0 / 10	
13	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.34%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
14	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:45	1.34%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44

15	Evaluación Práctica del Tema 6	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	3 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
15	Evaluación Actividad	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	1.34%	0 / 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44
17	Examen de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	30%	/ 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 Ce 44

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	30%	/ 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 Ce 44
17	Examen de prácticas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	/ 10	CG-2/CE45 CG-5 CG-6 CG-7:10/16/17 Ce 44

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA

Evaluación progresiva.

NOTA FINAL = 20% actividades no recuperables + 50% Prácticas de laboratorio + 30% Examen.

- La realización y entrega de todas las prácticas y actividades propuestas son obligatorias. En el caso de las prácticas de laboratorio será necesario obtener una nota mínima de 3 para superarlas, no existiendo nota mínima para el resto de las actividades consideradas en el cómputo de la nota final. En el caso de no superar la nota mínima en alguna práctica, las prácticas se evaluarán de acuerdo a la evaluación global.
- La calificación correspondiente al apartado denominado "actividades no recuperables", tal como indica su nombre, no podrá ser recuperada ni en la evaluación global ni en la convocatoria extraordinaria. Esto se debe a que dicho apartado evalúa la participación activa y continuada del estudiante durante el desarrollo de las clases, un aspecto que no puede ser replicado ni sustituido mediante pruebas posteriores. Para los estudiantes que no puedan asistir por motivos justificados de acuerdo a la Normativa de Evaluación UPM aprobada en Consejo de Gobierno de 26 de mayo de 2022, se propondrá una alternativa para evaluar esta parte.
- El alumno que obtenga una nota superior o igual a 5 sobre 10 habrá superado la asignatura. En caso de no superar la asignatura mediante esta modalidad, se podrá conservar la nota de prácticas para evaluación global, solo si es igual o superior a 5.
- Debido al enfoque práctico y presencial de la asignatura, la participación activa en las clases es fundamental para el desarrollo de las competencias requeridas. Por ello, se exige una presencialidad mínima del 70% como requisito indispensable para aprobar la evaluación progresiva.

Evaluación global.

- Aquellos alumnos que por causas justificadas no hayan realizado alguna de las actividades consideradas como obligatorias, o que no hayan superado la nota mínima exigida, podrán superar la asignatura mediante una prueba de evaluación global. Salvo la actividades que por su naturaleza se considera como no recuperables, es decir no se podrá recuperar ese 20% de la nota en esta evaluación, sino que se tomará de la nota obtenida en la evaluación progresiva.

La nota final de la asignatura mediante la evaluación global será:

NOTA FINAL = 50% evaluación de prácticas de laboratorio + 30% Examen + 20% actividades no recuperables.

- En este caso, el 50% correspondiente a la evaluación de las prácticas podrá obtenerse mediante un examen global sobre las prácticas desarrolladas durante la evaluación progresiva, siempre que estas hayan sido entregadas en tiempo y forma, y no hayan superado la nota mínima establecida.

- El alumno que obtenga una nota superior o igual a 5 sobre 10 habrá superado la asignatura. En caso contrario, su calificación será de suspenso e irá a la Convocatoria Extraordinaria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Para que un alumno pueda superar la asignatura en esta convocatoria, deberá haber superado las prácticas de laboratorio en la convocatoria ordinaria, o realizar y superar un examen sobre ellas.

- La calificación del alumno en esta convocatoria será:

NOTA FINAL = 40% examen de prácticas de laboratorio + 40% Examen.

- El 20% faltante corresponde a la nota obtenida de actividades en clase.

- El examen correspondiente se realizará en el día fijado por Jefatura de Estudios.

- El alumno que obtenga una nota superior o igual a 5 sobre 10 habrá superado la asignatura. En caso contrario, su calificación será de suspenso.

Actuación ante detección de fraudes y copias

Si se detectan actos fraudulentos durante el desarrollo de pruebas de evaluación, se aplicará lo recogido en el artículo 13 de la Normativa de Evaluación UPM aprobada en Consejo de Gobierno de 26 de mayo de 2022.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Teledetección. Una aproximación desde la superficie al satélite	Bibliografía	ARQUERO, A. GONZALO, C. y MARTÍNEZ, E., 2003, Ed. Fund. General de la UPM, Madrid. ISBN: 84-96244-12-1
Concepts for Knowledge-Driven Remote Sensing Applications (Lecture Notes in Geoinformation and Cartography)	Bibliografía	BLASCHKE, T. et al. 2008, Ed. Springer Verlag, ISBN: 978-3-540-77057-2.
Remote Sensing and Image Interpretation	Bibliografía	LILLESAND, T., KIEFER, R. W., CHIPMAN, J., 2008, Ed. John Wiley & Sons Inc. ISBN: 978-0-470-05245-7.
Computer Processing of Remotely Sensed Images. An Introduction	Bibliografía	MATHER, P. M., 2004, Ed. Wiley, ISBN: 0-470-84918-5.
Netlab. Algorithms for Pattern Recognition.	Bibliografía	NABNEY, I.T., 2002, Ed. Springer-Verlag. ISBN: 1-85233-440-1.
Remote Sensing Digital Image Analysis, An Introduction.	Bibliografía	RICHARD, J. A., XIUPING, J., 1999, Ed. Springer-Verlag, ISBN: 3-540-64860-7
Digital Signal Processing. A Computer Science Perspective.	Bibliografía	STEIN, J., 2000, Ed. John Wiley & Sons Inc., ISBN: 0-471-29546-9.
Página WEB de la ETSI Informáticos	Recursos web	https://www.fi.upm.es/?pagina=1103
Aula de clase	Equipamiento	Aula de Clase
Moodle	Recursos web	Plataforma de gestión de aprendizaje

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

NOTA 1: Lo recogido en esta guía se aplicará si y sólo si la asignatura dispone de los medios humanos y materiales necesarios para poder aplicar lo aquí dispuesto. En caso de no disponer de medios necesarios se adecuará tanto la docencia como la forma de evaluar a los alumnos a los medios disponibles.

NOTA 2: Los horarios de tutoría se pueden ver modificados a lo largo del curso. Se ruega pedir siempre cita previa.

En esta asignatura se exponen contenidos relacionados principalmente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) siguientes:

OD6, OD11, OD12, OD14 y OD15. Agua y Saneamiento, Ciudades y Comunidades Sostenibles, Producción y Consumo responsables, Vida Submarina, Vida de Ecosistemas terrestres.

El procesamiento de imágenes en Teledetección, impulsado por las necesidades de la Sociedad y por la mejora en la Tecnología Aeroespacial, se ha convertido en una herramienta esencial para comprender a la Tierra y gestionar las interacciones entre la Tierra y el Hombre. La Teledetección permite registrar información resultante de monitorear los recursos naturales, gestionar los desastres naturales y los riesgos creados por el hombre y ayuda a comprender la sostenibilidad y productividad de los ecosistemas naturales.

Metodologías docentes innovadoras utilizadas en esta asignatura:

En la asignatura se implementan varias metodologías docentes innovadoras (<https://innovacioneducativa.upm.es/guias-pdi>) con el fin de motivar y reforzar el aprendizaje por parte del estudiantado:

- Aprendizaje cooperativo: Se crean grupos con un número bajo de alumnos (dos o tres). Se proponen un número suficiente de trabajos de divulgación y/o investigación. Cada grupo debe elaborar un breve resumen del material que haya elegido y preparar una presentación para exponerla al resto de los compañeros. Se evalúa tanto el resumen como la presentación, a partir de unas rubricas que previamente se le han facilitado.
- Aprender haciendo (learning by doing): Se crean grupos con un número bajo de alumnos (dos o tres). En tres de los cuatro temas se propone al alumno la resolución de problemas prácticos relacionados con los contenidos del tema. Para ello se les facilita todos los materiales necesarios (software, datos, imágenes, ...). Se les explica en detalle cuál es el objetivo del trabajo, se les entrena con las herramientas que deben

utilizar y se les acompaña en el proceso de realización del mismo. Se evalúan los resultados derivados del trabajo.