



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,  
Forestal y del Medio Natural

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**135001770 - Teledeteccion Y Sistemas De Informacion Geografica Aplicados**

### PLAN DE ESTUDIOS

13IF - Grado En Ingenieria Forestal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	135001770 - Teledeteccion y Sistemas de Informacion Geografica Aplicados
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	13IF - Grado en Ingenieria Forestal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Silvia Merino De Miguel (Coordinador/a)		silvia.merino@upm.es	- -

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

### 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Alicia Palacios Orueta	alicia.palacios@upm.es	ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Topografía, Sistemas De Informacion Geografica Y Teledeteccion
- Informatica Y Modelizacion Matematica
- Fisica li
- Fisica I

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

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

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE 2.6 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Topografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA613 - Conocimientos básicos para el desarrollo de herramientas propias en ArcGIS 10: modelos, scripts y toolboxes.

RA612 - Capacidad para visualizar e interpretar correctamente datos procedentes de satélites de observación de la Tierra.

RA611 - Conocimientos básicos sobre cómo realizar iteraciones en ArcGIS 10 (Batch mode).

RA609 - Conocimientos básicos sobre resolución de un sistema sensor. Sensores y productos disponibles.

RA610 - Conocimiento sobre los principios físicos que rigen en la observación de la superficie terrestre mediante teledetección.

RA614 - Capacidad para automatizar flujos de trabajo en ArcGIS 10 (Model Builder).

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura está estructurada en tres bloques: una introducción a la teledetección, con especial hincapié en los principios físicos y en los productos disponibles y su aplicabilidad; otro sobre herramientas de geo-procesamiento

y variables de entorno, y un tercer bloque sobre automatización de rutinas en ArcGIS (mediante la herramienta

Model Builder, que es un entorno de programación "visual") en la que se emplean datos procedentes de

teledetección (además de cartografía convencional) en la resolución de problemas territoriales.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN A LA TELEDETECCIÓN. PRINCIPIOS FÍSICOS
2. IMAGEN DIGITAL. RESOLUCIÓN DE LA IMAGEN DIGITAL
3. SENSORES Y PLATAFORMAS. NIVELES DE PROCESAMIENTO
4. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES Y BASES PARA LA INTERPRETACIÓN
5. HERRAMIENTAS DE GEO-PROCESAMIENTO Y VARIABLES DE ENTORNO
6. INTRODUCCIÓN A LA HERRAMIENTA MODELBUILDER DE ARCGIS
7. TRABAJAR EN MODELBUILDER CON VARIABLES EN LÍNEA
8. REALIZAR ITERACIONES CON MODEL BUILDER
9. HERRAMIENTAS DE MODELBUILDER

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Unidad 1</b> Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2			<b>Unidad 2</b> Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3	<b>Unidad 3</b> Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4			<b>Unidad 4</b> Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5		<b>Ejercicio práctico: Descarga de datos de teledetección desde servidores</b> Duración: 02:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6			<b>Unidad 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Unidad 5: Ejercicio práctico</b> Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
7				<b>Prueba de evaluación de las unidades 1, 2, 3 y 4 (Bloque de Teledetección)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:15
8			<b>Unidad 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Unidad 6: Ejercicio práctico</b> Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
9	<b>Unidad 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Unidad 7: Ejercicio práctico</b> Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

10			<p><b>Unidad 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 8: Ejercicio práctico</b> Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
11	<p><b>Unidad 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Unidad 8: Ejercicio práctico</b> Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12			<p><b>Unidad 9</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 9: Ejercicio práctico</b> Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
13		<p><b>Ejercicio práctico: Desarrollo de una Toolbox para la resolución de un problema complejo</b> Duración: 02:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14			<p><b>Ejercicio práctico: Desarrollo de una Toolbox para la resolución de un problema complejo</b> Duración: 02:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
15		<p><b>Ejercicio práctico: Desarrollo de una Toolbox para la resolución de un problema complejo</b> Duración: 02:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
16				<p><b>Diseño conceptual de la Toolbox desarrollada y prueba de funcionamiento</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:15</p>
17				<p><b>Prueba de evaluación de las unidades 1, 2, 3 y 4 (Bloque de Teledetección)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00</p> <p><b>Diseño conceptual de la Toolbox desarrollada y prueba de funcionamiento</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:15</p>

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.



\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Prueba de evaluación de las unidades 1, 2, 3 y 4 (Bloque de Teledetección)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:15	30%	5 / 10	CE 2.6
16	Diseño conceptual de la Toolbox desarrollada y prueba de funcionamiento	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:15	70%	5 / 10	CE 2.6

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de evaluación de las unidades 1, 2, 3 y 4 (Bloque de Teledetección)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	30%	5 / 10	CE 2.6
17	Diseño conceptual de la Toolbox desarrollada y prueba de funcionamiento	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:15	70%	5 / 10	CE 2.6

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La asignatura se considera superada si la asistencia a clase es regular y la actitud del alumno es participativa, y si cada prueba se supera con una calificación mínimo de 5 sobre 10.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Allen, D.W. 2010. Getting to know ArcGIS Model Builder. Esri Press.	Bibliografía	
Chuvieco, E. (Editor). 1999. Remote sensing of large wildfires in the European Mediterranean basin?. Springer: Berlin.	Bibliografía	
Mather, P.M. 1999. Computer Processing of Remotely-Sensed Images. Second Edition. John Wiley & Sons, 292 p.	Bibliografía	
Olaya, V. 2014. Sistemas de Información Geográfica. <a href="http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG">http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG</a>	Bibliografía	
Plataforma institucional de teleenseñanza para Estudios Oficiales (Moodle)	Recursos web	
Aula informatizada (con licencias de ArcGIS 10)	Equipamiento	
Licencia individual ArcGIS 10.x	Otros	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

En esta asignatura trataremos de contribuir al ODS nº15 "Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica".

El cronograma planteado en la asignatura es para una situación de bi-modalidad, siguiendo las instrucciones de presencialidad (50% en semanas alternas) de la Jefatura de Estudios. En caso de un cambio en las condiciones sanitarias que obligara a un confinamiento total o parcial, habría que hacer una replanificación con las correspondiente adendas.

La plataformas para clases no presenciales que se van a utilizar va a ser ZOOM y/o cualquiera que la universidad ponga a nuestra disposición.