

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Infraestructura de datos espaciales

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Infraestructura de datos espaciales
<b>Titulación</b>	09TT - Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Semestre/s de impartición</b>	Cuarto semestre
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	95000242
<b>Nombre en inglés</b>	Espatial Data Infraestructure

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	2
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CECT1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

CECT2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CECT3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CG10 - Creatividad

CG11 - Liderazgo de equipos

CG12 - Organización y planificación

CG13 - Respeto medioambiental

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG6 - Uso de la lengua inglesa

CG7 - Trabajo en equipo

CG8 - Comunicación oral y escrita

CG9 - Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

## Resultados de Aprendizaje

---

RA346 - RA2 Compresión y conocimiento de los distintos sistemas de obtención de datos geomáticos y aplicación de los datos resultantes. Conocimiento de la estructura de los datos. CG1, CG2, CG5,CECT1, CECT2 CECT3

RA260 - Ser capaz de aprender de forma autónoma

RA347 - RA3 Capacidad para integrar datos bidimensionales y tridimensionales en un sistema de información geográfica. Realización de operaciones y análisis espacial de los mismos. Edición de mapas CG1, CG3, CG5, CG6, CG9,CECT1, CECT2, CECT3

RA348 - RA4 Capacidad para la realización de modelos tridimensionales de elevación y obtención de datos y cartografía derivada CG1, CG3, CG5, CG6, CG9,CECT1, CECT2, CECT3

RA261 - Tener creatividad en los aspectos técnicos relacionados con la asignatura

RA345 - RA1 Comprensión y aplicación de conceptos básicos de geomática y representaciones de información geográfica.  
CG1,CG2, CG3

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Robledo Candela, Julian ( <b>Coordinador/a</b> )	A211	julian.robledo@upm.es	J - 12:30 - 14:00 J - 17:00 - 18:30
Rodriguez Cielos, Ricardo	A218	ricardo.rodriguez@upm.es	L - 08:00 - 12:00

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

### Profesorado Externo

Nombre	e-mail	Centro de procedencia
álvarez Alonso, Marina	marina.alvarez@upm.es	ETSIIInformaticos

## Descripción de la Asignatura

---

La asignatura de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDES) se encuadra dentro de la Expresión Gráfica en la Ingeniería. El manejo de

las IDES permite capturar y analizar, y mostrar información geográficamente referenciada. Es un sistema de manejo de información de

gran calidad, capaz de capturar y mostrar de manera gratuita datos cartográficos e imágenes alojados en geoservidores web de todo

el mundo.

Se obtendrá un apropiado nivel de utilización de un software SIG de libre disposición especialmente para manejo de imágenes de

satélite, así como software para el desarrollo de geoservidores web de libre disposición.

El software utilizado se podrá poner en relación con los softwares que se utilizan en otras asignaturas ofertadas en la Escuela.

Los alumnos se capacitarán para la captura, lectura, comprensión y análisis de datos.

Podrán realizar consultas web del territorio y la integración de elementos existentes o diseñados, realizados desde otros programas,

como programas de diseño de CAD.

La asignatura no requerirá de la asistencia a clases presenciales ya que se oferta como e-learning a través de la plataforma MODDLE

## Temario

---

### 1. Introducción

#### 1.1. Fundamentos y Definiciones

#### 1.2. Fuentes de datos geoespaciales y aplicaciones de libre distribución

### 2. Datos Geoespaciales

#### 2.1. Estructuras de Datos Geoespaciales

#### 2.2. Trabajar con Datos Geoespaciales. Prácticas de análisis con software libre

3. Infraestructuras de Datos Espaciales

3.1. Definición y componentes de las infraestructuras de Datos Espaciales. Práctica con software libre

4. Servicio de visualización Web OGC

4.1. Teoría de sErvicio de Visualización

4.2. Clientes Web de un servicio de visualización: ligeros y pesaods. Openlayers, gvSIG y Google Earth

5. Proyecto IDE

5.1. Desarrollo de un servicio de visualización con un software licenciado

## Cronograma

**Horas totales:** 118 horas y 45 minutos

**Horas presenciales:** 66 horas y 45 minutos (54.9%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:** 100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:** 0%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Introducción a la asignatura y a la metodología de impartición</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Primera conexión a la plataforma</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 2	<b>Presentación Módulo 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Estudio Tema 1.1</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Estudio de la documentación del Módulo 1</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 3		<b>Entrega de ejercicios módulo 1, Estudio Tema 1.2 Desarrollo Ejercicios propuestos</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Estudio de la documentación del Módulo 1</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 4	<b>Presentación Módulo 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Estudio Tema 2.1</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Estudio de la documentación del Módulo 2</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 5		<b>Instalación del software. Presentación del programa y sus aplicaciones</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Estudio Tema 2.2 Desarrollo de ejercicios propuestos</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 6			<b>Estudio Tema 2.2 Desarrollo de ejercicios propuestos</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 7		<b>Desarrollo de ejercicios propuestos. Entrega ejercicios Módulo 2</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Estudio de la documentación del Módulo 3</b> Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 8	<b>Presentación Módulo 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Desarrollo de ejercicios propuestos.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Estudio de la documentación de Módulo 3. Estudio Tema 3.1.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial



Semana 9		<b>Desarrollo de ejercicios propuestos. Entrega de ejercicios del Módulo 3</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Estudio de la documentación de Módulo 3. Estudio Tema 3.2</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 10	<b>Presentación Módulo 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Desarrollo de ejercicios propuestos.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Estudio de la documentación de Módulo 4. Estudio Tema 4.1</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Prueba de Evaluación</b> Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11		<b>Desarrollo de ejercicios propuestos. Entrega ejercicios módulo 4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Estudio de la documentación de Módulo 4. Estudio Tema 4.1</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 12	<b>Presentación Módulo 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Instalación del software. Presentación del programa y sus aplicaciones</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Estudio Documentación del Módulo 5. Desarrollo de un Proyecto IDE</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 13	<b>Módulo 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Estudio Documentación del Módulo 5.</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Desarrollo de un Proyecto IDE</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 14	<b>Módulo 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Estudio Documentación del Módulo 5.</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Desarrollo de un Proyecto IDE</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Trabajo individual a través de la plataforma</b> Duración: 04:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 15			<b>Entrega Proyecto IDE</b> Duración: 02:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Prueba de Evaluación</b> Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				
Semana 17				

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
2	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
3	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
4	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
5	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
6	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
7	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
8	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
9	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
10	Prueba de Evaluación	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%	5 / 10	CECT1, CECT2, CECT3, CG8, CG6, CG1, CG12, CG9, CG2, CG10, CG3, CG5

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
11	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
12	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
13	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
14	Trabajo individual a través de la plataforma	04:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CG6, CG13, CG7, CG1, CG8, CG12, CG2, CG9, CG10, CG11, CECT1, CECT2, CECT3, CG3, CG4, CG5
15	Prueba de Evaluación	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	5 / 10	

## Criterios de Evaluación

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. La calificación de la asignatura para estos alumnos se realizará del modo siguiente:

5% de la participación en foros,

60% del trabajo personal,

35% de las pruebas de evaluación.

Para todos los alumnos que tengan que acudir al examen Extraordinario de la asignatura, la calificación final será la que se obtenga en dicho examen Extraordinario.

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Geographic Information Systems: Principles, Techniques, Management,	Bibliografía	
Principles of Geographic Information Systems, P. A. Burrough et al(2005)	Bibliografía	
GIS for Everyone, David E.David (2003)	Bibliografía	
Geospatial Data Infrastructure. Concepts, Cases and Good Practice?, R.	Bibliografía	
Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales?, Editores:	Bibliografía	
Ambercore. LIDAR: (2008). ?A White Paper of Lidar Mapping?	Bibliografía	
Plataforma Moodle-UPM Página web de la asignatura ( <a href="http://">http://</a>	Recursos web	
Ordenadores personales en el Aula para usar por dos alumnos.	Equipamiento	
Impresora laser en el Aula para trazado de planos.	Equipamiento	
Proyector para exposiciones audiovisuales.	Equipamiento	