



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia  
y Cartografía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**125000419 - Infraestructura De Datos Espaciales**

### PLAN DE ESTUDIOS

12TG - Grado En Ingeniería De Las Tecnologías De La Información Geoespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo 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.....	10
8. Recursos didácticos.....	14

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125000419 - Infraestructura de Datos Espaciales
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	12TG - Grado en Ingeniería de las Tecnologías de la Información Geoespacial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	12 - E.T.S.I. En Topografía, Geodesia Y Cartografía
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Miguel Angel Manso Callejo (Coordinador/a)	112	m.manso@upm.es	X - 12:30 - 14:30 J - 15:30 - 17:30 V - 12:30 - 14:30
Ramon Pablo Alcarria Garrido	112	ramon.alcarria@upm.es	M - 10:30 - 12:30 X - 10:30 - 12:30 J - 10:30 - 12:30

Izar Sinde Gonzalez	302	i.sinde@upm.es	L - 11:30 - 13:30 M - 11:30 - 13:30 J - 16:30 - 18:30
---------------------	-----	----------------	---

\* 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

- Sistemas De Informacion Geografica

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

El plan de estudios Grado en Ingenieria de las Tecnologias de la Informacion Geoespacial no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CRG06 - Conocimiento y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales. Desarrollo de metadatos sobre información geográfica y sobre servicios web de procesamiento de datos geográficos

CT02 - USO DE LAS TIC Capacidad sobre conocimientos tecnológicos que permitan desenvolverse cómodamente y así afrontar los retos que la sociedad le va a imponer en su quehacer profesional en permanente autoformación

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA91 - Entender el concepto de IDE

RA92 - Localizar, analizar y entender normas y especificaciones de datos y servicios (ISO y OGC)

RA94 - Localizar y usar Geo-Servicios Web estandarizados de búsqueda, visualización, descarga y procesamiento

RA95 - Analizar y entender las normativas vigentes relacionadas con IDE. // IDE

RA93 - Entender y desarrollar metadatos sobre información geográfica y sobre servicios Web de procesamiento de datos geográficos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene por objeto dotar de los conocimientos técnicos y normativos necesarios para definir, construir y utilizar una Infraestructura de Datos Espaciales.

Programa

1. Conceptos, normativas nacionales y Europeas, estándares (internacionales -ISO- y de la industria - OGC, IETF, WC3).
2. El Modelo de referencia OGC, la Directiva INSPIRE, la LISIGE.
3. Los Metadatos: definición, estándares y herramientas para crearlos.
4. Servicios básicos de una IDE (estándares y especificaciones OGC-ISO): WMS, WMTS, WFS, WCS, WFS-G, CSW, XML, FE, SLD, SE, GML, WMContext, WPS.
5. Despliegue de servicios básicos de una IDE.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos, normativas nacionales y Europeas, estándares (internacionales -ISO- y de la industria - OGC).
  - 1.1. Introducción: Razón de existencia y componentes
  - 1.2. Conocimientos de identificación de sistemas de referencia (CRS)
2. El Modelo de referencia OGC, la Directiva INSPIRE, la LISIGE.
  - 2.1. Marco de referencia OGC
  - 2.2. Visión General OGC
  - 2.3. INSPIRE y LISIGE: principios y hoja de Ruta
3. Los Metadatos: definición, estándares y herramientas para crearlos.
  - 3.1. Qué son los metadatos
  - 3.2. Estándares de metadatos: DC e ISO
  - 3.3. Práctica de creación de 2 metadatos ISO-INSPIRE: Datos y Servicios.
4. Servicios básicos de una IDE (estándares y especificaciones OGC-ISO)
  - 4.1. Servicio de Mapas (WMS) y OGC:APIs Maps
  - 4.2. OpenGIS Web Services (OWS) Common y OGC:APIs Common
  - 4.3. Web Map Tiling Service (WMTS) y OGC:APIs Tiles
  - 4.4. El lenguaje XML
  - 4.5. Filter Encoding y Common Query Language
  - 4.6. Styled Layer Descriptor y Symbology Encoding. WMS Styled y OGC:APIs Styles
  - 4.7. Web Map Context (WMC) y OWS Context
  - 4.8. Web Feature Service (WFS) básico, WFS-T (Transaccional) y OGC:APIs Features
  - 4.9. Formatos de datos: WKT, WKB, GML, KML, GeoJSON, TopoJSON, CSV
  - 4.10. Localización de topónimos (WFS-G)
  - 4.11. Servicio web de coberturas (WCS) y OGC:APIs Coverages
  - 4.12. Servicio web de Procesamiento (WPS) y OGC:APIs Processes
  - 4.13. Servicio web de Catálogo (CS-W) y OGC:APIs Records
  - 4.14. Repaso general de las especificaciones OGC
5. Despliegue de servicios básicos de una IDE

- 5.1. Instalar y configurar Geoserver para publicar servicios WMS, WFS y WCS. Publicación de datos.
- 5.2. Instalar y configurar un Servicio de Catálogo CSW (deegree). Publicar dos metadatos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación de la asignatura, método de evaluación, prácticas, etc.</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque I. Introducción, razón de existencia y componentes</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque I: Definición, paraguas IDE, organismos de estandarización</b> Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque I: Identificación de los sistemas de coordenadas en el entorno IDE (CRS)</b> Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Cuestionario relativo a los CRS</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
2	<p><b>Bloque 2: Modelo de Referencia OGC</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 2: Visión general de OGC</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 2: INSPIRE y la LISIGE. Principios y hoja de ruta</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Cuestionario Modelo de referencia OGC</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Cuestionario Visión general OGC</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Cuestionario INSPIRE y LISIGE</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
3	<p><b>Bloque 3: Metadatos: definiciones y conceptos. Estándar Dublic Core</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 3. Metadatos: Estándar ISO 19115, 19115-2 y 19139</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Bloque 3: Creación de metadatos de ejemplo con la herramienta GeoNetwork</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Cuestionario sobre metadatos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>

4		<p><b>Bloque 3: Práctica creación metadato sobre un conjunto de datos</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
5	<p><b>Bloque 4: Servicio de Mapas (WMS) y OGC:APIs Maps</b> Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4: Estándar OWS Commons y OGC:APIs Common</b> Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Bloque 3: Práctica creación metadato sobre un servicio WMS</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega Metadatos de conjunto de datos y de servicio WMS</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Cuestionario sobre WMS y OGC:APIs Maps</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
6	<p><b>Bloque 4: Servicio WMTS y OGC:APIs Tiles</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Bloque 3: Consultas servicio WMS y conexión de QGIS con servicios WMS</b> Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Bloque 3: Consultas GetCapabilities para entender OWS Commons</b> Duración: 00:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Bloque 4: Servicio WMTS: Consultas y conexión QGIS con servicios WMTS</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Cuestionario sobre OWS Commons y OGC:APIs Common</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Cuestionario sobre WMTS y OGC:APIs Tiles</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
7	<p><b>Bloque 4: El lenguaje XML y lenguajes de la familia</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4: Estadares FE y CQL</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Bloque 4. Práctica FE y CQL</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Cuestionario sobre XML</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Cuestionario sobre FE y CQL</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
8	<p><b>Bloque 4: Styled Layer Descriptor y Symbology Encoding. WMS Styled y OGC:APIs Styles</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Bloque 4: Prácticas SLD, SE y WMS SLD enabled</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Cuestionario SE y SLD</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
9	<p><b>Bloque 4: WMC y OWS Context</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4: WFS, básico y transaccional y OGC:APIs Features</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4: Intercambio de datos: WKT, GML, KML, GeoJSON y TopoJSON</b></p>	<p><b>Bloque 4. Prácticas con WFS</b> Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Bloque 4: Práctica intercambio de datos</b> Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Cuestionario sobre WMC y OWS Context</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Cuestionario WFS y OGC:APIs Features</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>

	<p>Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Cuestionario sobre intercambio de datos GML, KML</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
10	<p><b>Bloque 4: Servicio Nomenclator (WFS-G)</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4: Servicio WCS y OGC:APIs Coverages</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Bloque 4: Servicio WPS y OGC:APIs Processes</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Bloque 4: Práctica WCS consulta y conexión QGIS con WCS</b> Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Bloque 4: Práctica con WPS y CSW</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Cuestionario WFS-G</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Cuestionario WCS y OGC:APIs Coverages</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
11	<p><b>Bloque 4: Servicio de catálogo CSW y OGC:APIs Records</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Bloque 5: Instalar y configurar Geoserver para publicar servicios WMS, WFS y WCS. Publicar datos</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Cuestionario sobre WPS y OGC:APIs Processes</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Cuestiones sobre CSW y OGC:APIs Records</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
12		<p><b>Bloque 5: Instalar y configurar Geoserver para publicar servicios WMS, WFS y WCS. Publicar datos</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13		<p><b>Bloque 5: Instalar y configurar Geoserver para publicar servicios WMS, WFS y WCS. Publicar datos</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de práctica de publicación de capas en geoserver</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>
14	<p><b>Bloque 4: Repaso de los estándares y servicios IDE</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Bloque 5: Instalar y configurar Geoserver para publicar servicios WMS, WFS y WCS. Publicar datos</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Cuestionario de repaso global estándares y especificaciones</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p> <p><b>Entregar práctica de publicación de metadatos en catálogo CSW</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p>

15				
16				
17				<p><b>Prueba Global sobre las cuestiones teóricas de la asignatura en evaluación progresiva</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:15</p> <p><b>Prueba Global sobre las cuestiones teóricas de la asignatura en evaluación global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:15</p> <p><b>Examen prácticas prueba global</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00</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.

## 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	Cuestionario relativo a los CRS	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	%	0 / 10	CT02
2	Cuestionario Modelo de referencia OGC	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
2	Cuestionario Visión general OGC	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
2	Cuestionario INSPIRE y LISIGE	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
3	Cuestionario sobre metadatos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
5	Entrega Metadatos de conjunto de datos y de servicio WMS	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:15	15%	4 / 10	CT02 CRG06
5	Cuestionario sobre WMS y OGC:APIs Maps	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
6	Cuestionario sobre OWS Commons y OGC:APIs Common	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06

6	Cuestionario sobre WMTS y OGC:APIs Tiles	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
7	Cuestionario sobre XML	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02
7	Cuestionario sobre FE y CQL	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
8	Cuestionario SE y SLD	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CRG06
9	Cuestionario sobre WMC y OWS Context	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
9	Cuestionario WFS y OGC:APIs Features	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
9	Cuestionario sobre intercambio de datos GML, KML	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CRG06
10	Cuestionario WFS-G	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
10	Cuestionario WCS y OGC:APIs Coverages	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
11	Cuestionario sobre WPS y OGC:APIs Processes	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
11	Cuestiones sobre CSW y OGC:APIs Records	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	1%	4 / 10	CT02 CRG06
13	Entrega de práctica de publicación de capas en geoserver	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	20%	4 / 10	CT02 CRG06

14	Cuestionario de repaso global estándares y especificaciones	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	3%	4 / 10	CT02 CRG06
14	Entregar práctica de publicación de metadatos en catálogo CSW	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:15	5%	4 / 10	CT02 CRG06
17	Prueba Global sobre las cuestiones teóricas de la asignatura en evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	40%	4 / 10	

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba Global sobre las cuestiones teóricas de la asignatura en evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	60%	4 / 10	CT02 CRG06
17	Examen prácticas prueba global	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	40%	4 / 10	CT02 CRG06

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación extraordinaria de la asignatura, parte teórica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	60%	4 / 10	CT02 CRG06
Evaluación extraordinaria de la asignatura, parte práctica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	40%	4 / 10	CT02 CRG06

## 7.2. Criterios de evaluación

La asignatura ha sido diseñada con cuestionarios semanales de evaluación progresiva, un cuestionario global de todos los temas en la fecha del examen ordinario o global y tres prácticas obligatorias.

No obstante el alumno puede optar por prueba global en la que, además de las cuestiones teóricas, tendrá que demostrar que es capaz de crear un metadato y de publicar un conjunto de datos en servicios OGC:WMS, WFS, WCS así como un metadato en un servicio de catálogo.

Se invita a los estudiantes que quieran la prueba global a que realicen las tres prácticas en el periodo docente como el resto estudiantes, ya que adquirir las competencias y habilidades por su cuenta puede ser complicado y demostrar que son capaces de crear un metadato, publicar datos en servicios y poner en marcha un servicio de catálogo en una mañana lo puede hacer duro y complicado para ellos.

El peso de la evaluación progresiva se reparte: 20% en los cuestionarios semanales, 15% en la creación de metadatos, 25% en la puesta en marcha de servicios: WMS, WFS, WCS y CSW y 40% en prueba objetiva final de todo el temario.

El peso de la evaluación global ya sea en el examen ordinario o en el extraordinario se reparte: 60% para la prueba objetiva global y 40% para la prueba práctica de creación de un metadato, publicación de datos en servicios WMS, WFS y WCS y servicio de catálogo.

Para poder calcular la media de las calificaciones todas las partes han de tener una nota mínima de 4 puntos sobre 10.

La entrega retrasada (máximo de una semana) de las prácticas será penalizada con 2 puntos menos de la calificación obtenida, salvo que sea justificado y aprobado por el profesor. Esta penalización NO les aplica a los estudiantes que eligen ir por prueba global y hagan las prácticas durante el semestre.

Las fechas de cierre de los cuestionarios NO se modifican por lapsus, olvidos o demás circunstancias personales, ya que están planificados y disponibles durante mucho tiempo a lo largo de la semana y fines de semana.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Directiva INSPIRE. ( <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2007/l_108/l_10820070425es00010014.pdf">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2007/l_108/l_10820070425es00010014.pdf</a> )	Bibliografía	
LISIGE. ( <a href="http://www.idee.es/resources/leyes/20100706_LISIGE_es.pdf">http://www.idee.es/resources/leyes/20100706_LISIGE_es.pdf</a> )	Bibliografía	
Especificaciones y estándares OGC ( <a href="http://www.opengeospatial.org">www.opengeospatial.org</a> )	Recursos web	
Normas ISO ( <a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a> )	Bibliografía	
Libro digital sobre Infraestructuras de Datos Espaciales	Bibliografía	<a href="http://www.ign.es/web/ign/portal/libros-digitales/infraestructuras-datos-espaciales">http://www.ign.es/web/ign/portal/libros-digitales/infraestructuras-datos-espaciales</a>