



125008541 - Infraestructura De Datos Espaciales

PLAN DE ESTUDIOS

12GM - Grado En Ingenieria Geomatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo semestre



Índice

Guía de Aprendizaje

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

| 1. Datos descriptivos | 1 |
|---|----|
| 2. Profesorado | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados | |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje | |
| 5. Descripción de la asignatura y temario | |
| 6. Cronograma | 6 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación | 10 |
| 8. Recursos didácticos | 14 |
| | |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| Nombre de la asignatura | 125008541 - Infraestructura de Datos Espaciales |
|-------------------------------------|---|
| No de créditos | 4.5 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Segundo curso |
| Semestre | Cuarto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 12GM - Grado en Ingenieria Geomatica |
| Centro responsable de la titulación | 12 - E.T.S.I. En Topografia, Geodesia Y Cartografia |
| Curso académico | 2023-24 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---|----------|-----------------------|---|
| Miguel Angel Manso Callejo (Coordinador/a) | 112 | m.manso@upm.es | X - 10:30 - 12:30 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 |

| | | | L - 11:30 - 13:30 |
|---------------------|-----|----------------|-------------------|
| Izar Sinde Gonzalez | 302 | i.sinde@upm.es | M - 11:30 - 13:30 |
| | | | J - 15:30 - 17:30 |

^{*} 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 Información GeogrÁfica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

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

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG08 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre

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.

CTE02 - Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).

CTE08 - Desarrollar metadatos sobre información geográfica y sobre servicios web de procesamiento de datos geográficos

4.2. Resultados del aprendizaje

- RA236 Entender el concepto de IDE.
- RA239 Localizar y usar Geo-Servicios Web estandarizados de búsqueda, visualización, descarga y procesamiento.
- RA238 Entender y desarrollar metadatos sobre información geográfica y sobre servicios Web de procesamiento de datos geográficos
- RA240 Analizar y entender las normativas vigentes relacionadas con IDE
- RA237 Localizar, analizar y entender normas y especificaciones de datos y servicios (ISO y OGC)
- RA241 Desplegar y publicar conjuntos de datos geográficos en servicios estandarizados

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

| | | Bloque 3: Práctica creación metadato | | |
|-----|--|--|---|---|
| | | sobre conjuntos de datos | | |
| | | Duración: 02:00 | | |
| | | PL: Actividad del tipo Prácticas de | | |
| | | Laboratorio | | |
| 4 | | | | |
| 4 | | Bloque 3: Práctica creación metadato | | |
| | | · | | |
| | | sobre un conjunto de datos | | |
| | | Duración: 02:00 | | |
| | | PL: Actividad del tipo Prácticas de | | |
| | | Laboratorio | | |
| | Bloque 4: Servicio de Mapas (WMS) y | Bloque 3: Práctica creación metadato | | Entrega Metadatos de conjunto de datos |
| | OGC:APIs Maps | sobre un servicio WMS | | y de servicio WMS |
| | Duración: 01:15 | Duración: 02:00 | | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual |
| | LM: Actividad del tipo Lección Magistral | PL: Actividad del tipo Prácticas de | | Evaluación continua |
| | | Laboratorio | | No presencial |
| | Bloque 4: Estándar OWS Commons y | | | Duración: 00:15 |
| 5 | OGC:APIs Common | | | |
| | Duración: 00:45 | | | Cuestionario sobre WMS y OGC:APIs |
| | LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Maps |
| | | | | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática |
| | | | | Evaluación continua |
| | | | | No presencial |
| | | | | l ' |
| | | | | Duración: 00:15 |
| | Bloque 4: Servicio WMTS y OGC:APIs | Bloque 3: Consultas servicio WMS y | | Cuestionario sobre OWS Commons y |
| | Tiles | conexión de QGIS con servicios WMS | | OGC:APIs Common |
| | Duración: 01:00 | Duración: 01:45 | | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática |
| | LM: Actividad del tipo Lección Magistral | PL: Actividad del tipo Prácticas de | | Evaluación continua |
| | | Laboratorio | | No presencial |
| | | | | Duración: 00:15 |
| | | Bloque 3: Consultas GetCapabilities para | | |
| | | entender OWS Commons | | Cuestionario sobre WMTS y OGC:APIs |
| 6 | | Duración: 00:15 | | Tiles |
| | | PL: Actividad del tipo Prácticas de | | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática |
| | | Laboratorio | | Evaluación continua |
| | | | | No presencial |
| | | Bloque 4: Servicio WMTS: Consultas y | | Duración: 00:15 |
| | | conexión QGIS con servicios WMTS | | Burdoloni. 66.16 |
| | | Duración: 01:00 | | |
| | | | | |
| | | PL: Actividad del tipo Prácticas de | | |
| | | Laboratorio | | |
| | Bloque 4: El lenguaje XML y lenguajes de | Bloque 4. Práctica FE y CQL | | Cuestionario sobre XML |
| | la familia | Duración: 01:00 | | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática |
| | Duración: 02:00 | PL: Actividad del tipo Prácticas de | | Evaluación continua |
| | LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Laboratorio | | No presencial |
| | | | | Duración: 00:15 |
| 7 | Bloque 4: Estandares FE y CQL | | | |
| | Duración: 01:00 | | | Cuestionario sobre FE y CQL |
| | LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática |
| | 1 | | | Evaluación continua |
| | | | | No presencial |
| | | | | Duración: 00:15 |
| | Plague 4. Styled Layer Descriptor | Plague 4: Prácticos CLD CE :: WARC CLD | | |
| | Bloque 4: Styled Layer Descriptor y | Bloque 4: Prácticas SLD, SE y WMS SLD | | Cuestionario SE y SLD y OGC:APIs |
| | Symbology Encoding. WMS Styled y | enabled | | Styles |
| 8 | OGC:APIs Styles | Duración: 01:30 | | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática |
| ı ĭ | Duración: 02:30 | PL: Actividad del tipo Prácticas de | l | Evaluación continua |
| l | | | | L |
| | LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Laboratorio | | No presencial Duración: 00:15 |



| 9 | Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Bloque 4: WFS, básico y transaccional y | Bloque 4. Prácticas con WFS Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Bloque 4: Práctica intercambio de datos Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Cuestionario WFS y OGC:APIs Features ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15 Cuestionario sobre WMC y OWS Context ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15 Cuestionario sobre intercambio de datos GML, KML ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15 |
|----|---|---|---|
| 10 | Bloque 4: Servicio Nomenclator (WFS-G) Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Bloque 4: Servicio WCS y OGC:APIs Coverages Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Bloque 4: Servicio WPS y OGC:APIs Processes Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Bloque 4: Práctica WCS consulta y conexión QGIS con WCS Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Bloque 4: Práctica con WPS y CSW Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Cuestionario WFS-G ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15 Cuestionario WCS y OGC:APIs Coverages ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15 |
| 11 | OGC:APIs Records | Bloque 5: Instalar y configurar Geoserver para publicar servicios WMS, WFS y WCS. Publicación de datos Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Cuestionario sobre WPS y OGC:APIs Processes ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15 Cuestiones sobre CSW y OGC:APIs Records ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:15 |
| 12 | | Bloque 5: Instalar y configurar Geoserver para publicar servicios WMS, WFS y WCS. Publicación de datos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | |
| 13 | | Bloque 5: Instalar y configurar Geoserver para publicar servicios WMS, WFS y WCS. Publicación de datos Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Entrega de práctica de publicación de capas en geoserver Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:15 |

| | Bloque 4: Repaso de los estándares y | Bloque 5: Instalar y configurar un | Entregar práctica de publicación de |
|----|--|-------------------------------------|---|
| | servicios IDE | Servicio de Catálogo CSW (deegree). | metadatos en catálogo CSW |
| | Duración: 01:00 | Publicar dos metadatos | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual |
| | LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Duración: 03:00 | Evaluación continua |
| | | PL: Actividad del tipo Prácticas de | No presencial |
| | | Laboratorio | Duración: 00:15 |
| 14 | | | Cuestionario de repaso global |
| | | | estándares y especificaciones |
| | | | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática |
| | | | Evaluación continua |
| | | | No presencial |
| | | | Duración: 01:00 |
| 4- | | | Suradion. 01.00 |
| 15 | | | |
| 16 | | | Provide Clabel askes les avestions |
| | | | Prueba Global sobre las cuestiones |
| | | | teóricas de la asignatura en evaluació |
| | | | progresiva |
| | | | EX: Técnica del tipo Examen Escrito |
| | | | Evaluación continua |
| | | | Presencial |
| | | | Duración: 01:15 |
| | | | Prueba Global sobre las cuestiones |
| | | | teóricas de la asignatura en evaluació |
| 17 | | | global |
| | | | EX: Técnica del tipo Examen Escrito |
| | | | Evaluación sólo prueba final |
| | | | Presencial |
| | | | Duración: 01:15 |
| | | | Examen prácticas prueba global |
| | | | EP: Técnica del tipo Examen de Práctica |
| | | | Evaluación sólo prueba final |
| | | | 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 | Cuestionario relativo a los CRS | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | % | 0 / 10 | CTE02 |
| 2 | Cuestionario Modelo de referencia OGC | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 2 | Cuestionario Visión general OGC | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 2 | Cuestionario INSPIRE y LISIGE | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 3 | Cuestionario sobre metadatos | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CTE02 CTE08 |
| 5 | Entrega Metadatos de conjunto de datos y de servicio WMS | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:15 | 15% | 4/10 | CTE02 CTE08 |
| 5 | Cuestionario sobre WMS y OGC:APIs Maps | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 6 | Cuestionario sobre OWS Commons y OGC:APIs Common | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |

| 6 | Cuestionario sobre WMTS y OGC:APIs Tiles | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4 / 10 | CT02 CTE02 |
|----|--|--|---------------|-------|-----|--------|-----------------------|
| 7 | Cuestionario sobre XML | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 7 | Cuestionario sobre FE y CQL | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4 / 10 | CTE02 |
| 8 | Cuestionario SE y SLD y OGC:APIs Styles | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4 / 10 | CT02 CTE02 |
| 9 | Cuestionario sobre WMC y OWS Context | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4 / 10 | CT02 CTE02 |
| 9 | Cuestionario WFS y OGC:APIs Features | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 9 | Cuestionario sobre intercambio de datos GML, KML | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4 / 10 | CT02 CTE02 |
| 10 | Cuestionario WFS-G | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 10 | Cuestionario WCS y OGC:APIs Coverages | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 11 | Cuestionario sobre WPS y OGC:APIs Processes | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4 / 10 | CT02 CTE02 |
| 11 | Cuestiones sobre CSW y OGC:APIs Records | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 00:15 | 1% | 4 / 10 | CT02 CTE02 |
| 13 | Entrega de práctica de publicación de capas en geoserver | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:15 | 20% | 4/10 | CG08 CT02 CTE02 |



| 14 | Entregar práctica de publicación de metadatos en catálogo CSW | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:15 | 5% | 4/10 | CG08 CT02 CTE02 CTE08 |
|----|---|--|---------------|-------|-----|------|--------------------------------|
| 14 | Cuestionario de repaso global estándares y especificaciones | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática | No Presencial | 01:00 | 3% | 4/10 | CT02 CTE02 |
| 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 | CG08 CT02 CTE02 CTE08 |
| 17 | Examen prácticas prueba global | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 03:00 | 40% | 4/10 | CG08 CT02 CTE02 CTE08 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Тіро | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|---|---|------------|----------|--------------------|-------------|--------------------------------|
| Evaluación extraordinaria de la asignatura en la parte teórica | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:15 | 60% | 4/10 | CG08 CT02 CTE02 CTE08 |
| Evaluación extraordinaria de la asignatura en la parte práctica | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 03:00 | 40% | 4/10 | CG08 CT02 CTE02 CTE08 |

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. (http://eur-lex.eur opa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2007/l_1 08/l_10820070425es00010014.pdf) | Bibliografía | |
| LISIGE. (http://www.idee.es/resource s/leyes/20100706_LISIGE_es.pdf) | Bibliografía | |
| Especificaciones y estándares OGC (www.opengeospatial.org) | Recursos web | |
| Normas ISO (www.isotc211.org) | Bibliografía | |
| Libro digital sobre Infraestructuras de datos Espaciales | Bibliografía | http://www.ign.es/web/ign/portal/libros- digitales/infraestructuras-datos-espaciales |