



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

125000412 - Programacion de Servicios Web

PLAN DE ESTUDIOS

12TG - Grado en Ingeniería de las Tecnologías de la Información Geoespacial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	125000412 - Programacion de Servicios Web
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	12TG - Grado en Ingenieria de las Tecnologias de la Informacion Geoespacial
Centro responsable de la titulación	12 - E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jesus Rodriguez Molina (Coordinador/a)		jesus.rodriguez@upm.es	L - 12:30 - 14:30 X - 12:30 - 14:30 V - 12:30 - 14:30

* 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

- Programacion li

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Más que conocimientos previos, si se recomienda que cursen en paralelo la asignatura de Programación de clientes ligeros

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CIST03 - Conocimiento, definición y utilización de forma eficiente de los tipos de datos y estructuras de bases de datos para el análisis, diseño e implementación de aplicaciones

CIST04 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones y sistemas de información de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

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

CT03 - RESPETO MEDIO-AMBIENTAL Capacidad de desarrollar las mejores prácticas para interactuar con el entorno, de forma ética, responsable y sostenible, en orden a evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas que ocasiona la actividad humana y para promover los beneficios que pueda generar la actividad profesional en el ámbito medioambiental, teniendo en cuenta sus implicaciones económicas y sociales

CT09 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma

4.2. Resultados del aprendizaje

RA55 - Desarrollar soluciones basadas en aplicaciones web con entornos de desarrollo actuales

RA57 - Diseña e implementa interfaces Web basadas en los modelos SOAP y REST

RA58 - Desarrolla soluciones Web conectadas con bases de datos.

RA59 - Utilizar adecuadamente los entornos de desarrollo con herramientas de libre distribución. // Programación de servicios web y clientes ligeros

RA144 - Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general

RA56 - Construir soluciones basadas en aplicaciones Web sobre diversas plataformas relevantes presentes en el mercado

RA121 - Identificar la mejor solución tecnológica para proporcionar un servicio

RA53 - Desarrolla soluciones con tecnologías Web.

RA145 - Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura aprenderemos a desarrollar servicios web para el consumo y proceso de datos geoespaciales sobre diferentes plataformas de middleware, como se denomina en terminología inglesa. Los principales middleware que estudiaremos serán Web SOAP y REST. De cada uno de los middleware estudiaremos los servicios que ofrece al programador de aplicaciones distribuidas, su lenguaje de definición de interfaces, sus protocolos, sus herramientas de desarrollo y su despliegue en una plataforma de ejecución en alguno de los contenedores de un servidor web. Conceptos relacionados con la computación en la nube

Los datos geoespaciales requiere un sistema de bases de datos para su proceso, por lo que también estudiaremos la conexión de los servicios web con bases de datos. También utilizaremos la interconexión con

bases de datos para salvar el resultado del proceso de los datos y, así, poder reutilizar este nuevo estado en los siguientes procesos.

En el desarrollo de un sistema, soportado por un middleware soap, rest o rmi, también intervienen otros aspectos como la reutilización de sesiones, la autenticación mutua entre las diferentes entidades que intervienen y los derechos que tienen las diferentes entidades en el uso de los diferentes recursos que compartan. Estos aspectos también serán tenidos en cuenta a la hora de diseñar el sistema.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción y evolución de los servicios web
 - 1.1. Sistemas distribuidos y su arquitectura
 - 1.2. Características y patrones arquitecturales de distribución
 - 1.3. Middleware
2. Servicios web mediante objetos distribuidos
 - 2.1. Distribución de un servicio web mediante middleware orientado a objetos
 - 2.2. Plataforma y herramientas de desarrollo para el despliegue de un servicio
3. Servicios web
 - 3.1. Componentes: SOAP, WSDL y UDDI
 - 3.2. Desarrollo de un servicio web y herramientas
 - 3.3. Introducción a computación en la nube
 - 3.4. Usos prácticos de computación en la nube
4. Servicios REST
 - 4.1. Características de REST y RESTful
 - 4.2. Componentes y arquitectura REST
 - 4.3. Entorno de desarrollo de un servicios REST
5. Servicios web y su interconexión con bases de datos
 - 5.1. Interconexión con BD
 - 5.2. Persistencia y reutilización de sesiones
 - 5.3. Autenticación y autorización

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Unidad 1. Presentación de la asignatura. Introducción a la distribución de servicios web Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Distribución de servicios web mediante middleware orientado a objetos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1: Presentación y entorno de desarrollo Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Parte II: Distribución de servicios web mediante middleware orientado a objetos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1: Soporte Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Servicios web basados en SOAP y WSDL Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen práctica 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
5	Componentes SOAP,WSDL,UDDI Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2: Presentación y entorno de desarrollo Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Computación en la nube Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7				Examen práctica 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 Presentación Actividad 1 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
8				Examen Parte I (Unidades 1,2 y3) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30

9	REST y servicios RESTful Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Componentes y arquitectura REST Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 3 y entorno de desarrollo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Diseño de servicios REST Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Otros aspectos de REST Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Persistencia y reutilización de sesiones Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación Práctica 3 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
14	Autenticación y autorización Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Presentación práctica 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	Autenticación y autorización II Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Soporte práctica 4 Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16				Presentación Actividad 2 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 Evaluación Práctica 4 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
17				Examen segundo parcial teoría EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Examen final laboratorio EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 01:30 Examen final teoría EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

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.

* 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
4	Examen práctica 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	10%	3 / 10	
7	Examen práctica 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	15%	3 / 10	CIST04 CRG06 CIST03
7	Presentación Actividad 1	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	5%	5 / 10	CRG06 CT03 CT09
8	Examen Parte I (Unidades 1,2 y3)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	3 / 10	CIST04 CIST03 CRG06
13	Evaluación Práctica 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	15%	3 / 10	CIST04 CIST03 CRG06
16	Presentación Actividad 2	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	5%	5 / 10	CRG06 CT03 CT09
16	Evaluación Práctica 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	10%	3 / 10	CRG06 CIST04 CIST03
17	Examen segundo parcial teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	3 / 10	CIST03 CRG06 CIST04

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	01:30	50%	4 / 10	CIST04 CIST03 CRG06 CT03
17	Examen final teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	50%	4 / 10	CRG06 CT09 CIST04 CIST03

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	50%	5 / 10	CT03 CIST03 CIST04 CRG06
Examen extraordinario teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CT03 CIST03 CIST04 CRG06

7.2. Criterios de evaluación

El sistema de evaluación continua será el que se aplique por defecto a todos los estudiantes de la asignatura. No obstante, el alumno podrá elegir entre dos itinerarios de evaluación, excluyentes y definitivos: itinerario de evaluación continua e itinerario de sólo prueba final.

Itinerario de evaluación continua

Es el itinerario por defecto. El alumno deberá trabajar de forma continuada durante todo el semestre, asistiendo y participando en las clases teóricas y de laboratorio, así como, realizando todas y cada una de las pruebas de evaluación continua. La evaluación continua de los alumnos se divide en tres pruebas: exámenes parciales, actividades y prácticas de laboratorio, con la siguiente distribución:

1. Un examen parcial con un peso del 20% de la asignatura. Un segundo examen parcial final con un peso del 20% de la asignatura. Ambos exámenes incluyen la parte teórica, y preguntas relacionadas con las

prácticas realizadas en el laboratorio. Existe nota mínima de un 5 en el promedio de los dos exámenes y de un 3 en cada uno de ellos.

2. Realización de dos actividades en grupo que consistirán en trabajos teóricos/prácticos y que se expondrán en el aula. El peso del total de las dos actividades, en el resultado global de la asignatura, es de un 10%. Existe nota mínima de 5 en el promedio de las dos actividades.
3. Realización de 4 prácticas con un peso sobre el global de la asignatura del 50%. Este porcentaje se reparte, a su vez, en los siguientes porcentajes:
 1. Práctica 1: 10%
 2. Práctica 2: 15%
 3. Práctica 3: 15%
 4. Práctica 4: 10%

Existe una nota mínima de 3 en cada una de las prácticas y de un 5 en el promedio.

Por lo tanto, para aprobar la asignatura es necesario conseguir una nota mínima de 5 puntos en cada uno de los 3 hitos de evaluación anteriormente citados. Se valorará la asistencia a clase.

Itinerario de sólo prueba final

Los alumnos que elijan este itinerario deberán presentar una solicitud por escrito en la Secretaría del Departamento indicando la elección de este itinerario. El modelo de solicitud se encontrará en la plataforma Moodle.

En este itinerario no se realizará ninguna prueba de evaluación continua, pero los alumnos deberán realizar las prácticas de laboratorio y las dos actividades, respetando, para el caso de las actividades, sus fechas de presentación para alumnos de evaluación continua. Los alumnos que elijan este itinerario realizarán una única evaluación final consistente en una prueba escrita y en otra práctica. El aprobado se conseguirá con una nota promedio mínima de 5 puntos, y de un mínimo de 4 en cada una de las pruebas.

Examen extraordinario

Para presentarse al examen extraordinario el alumno deberá haber realizado las prácticas de laboratorio y las actividades. En dicho examen se evaluarán todos los contenidos de la asignatura, que consistirá en una prueba escrita y en otra práctica relativa a las prácticas entregadas. El aprobado se conseguirá con una nota promedio mínima de 5 puntos, y de un mínimo de 4 en cada una de las pruebas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	Aquí podrá encontrar toda la información y documentación, necesarias, tanto de teoría como de laboratorio para el normal seguimiento de la asignatura