



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas
de Telecomunicación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595000521 - Tecnologías Web

PLAN DE ESTUDIOS

59ID - Grado En Ingeniería Y Sistemas De Datos

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595000521 - Tecnologías Web
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59ID - Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos
Centro responsable de la titulación	59 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicación
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Vicente Hernandez Diaz (Coordinador/a)	A4412	vicente.hernandez@upm.es	Sin horario.
Carlos Carrillo Sanchez	A4401	carlos.carrillo@upm.es	Sin horario.

* 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

- Bases De Datos Relacionales Y Datos Estructurados
- Programación Para Big Data
- Redes Y Servicios De Comunicaciones
- Programación

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB01 - 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

CB02 - 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

CB03 - 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

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender

estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE09 - Que los estudiantes tengan la capacidad de aplicar las características, funcionalidades y estructura de Internet y las redes de ordenadores a la construcción de infraestructuras e integración de aplicaciones telemáticas y servicios.

CE10 - Que los estudiantes tengan la capacidad de construir sistemas, aplicaciones y servicios telemáticos, interconectados y multiplataforma a partir de su comprensión de la arquitectura web.

CE17 - Que los estudiantes tengan la capacidad de utilizar los fundamentos de la programación, sistemas operativos, bases de datos, tecnología web y las redes y servicios de telecomunicación en proyectos de ingeniería de datos y sistemas.

CG01 - Tener capacidad de trabajar en entornos internacionales y multidisciplinares, haciendo uso de la lengua inglesa en forma oral y escrita.

CG03 - Ser capaz de explicar de forma oral o escrita las soluciones planteadas para la resolución de un problema.

CG04 - Saber identificar y utilizar las herramientas de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones más adecuadas para plantear y construir soluciones a problemas

CG05 - Tener la capacidad de concebir y proponer soluciones creativas aplicando los métodos científico y de ingeniería para la definición y resolución de problemas formalizando los objetivos buscados y considerando los recursos disponibles.

CG09 - Desarrollar la capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida (lifelong learning) para adaptarse a un sector tecnológico en continua evolución.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA065 - Adaptar las aplicaciones y servicios a dispositivos móviles y tabletas.

RA062 - Comprender la web y el protocolo HTTP.

RA064 - Saber desarrollar aplicaciones de servidor y microservicios.

RA063 - Saber diseñar páginas web estáticas y dinámicas usando HTML, CSS y JavaScript.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El acceso a los datos almacenados en un sistema de computación, el procesamiento de los mismos y su presentación, entre otras tareas, son actividades que realizan las aplicaciones distribuidas, y para ello éstas aplican diferentes tecnologías y enfoques, entre ellas las tecnologías WEB, basadas en los principios, procedimientos y elementos de la World Wide Web.

En esta asignatura se estudiarán los fundamentos de la World Wide Web: protocolo HTTP, documentos HTML, y CSS (Cascading Style Sheets) entre otras, además del modelo cliente servidor que sirve de modelo básico para el desarrollo de aplicaciones distribuidas basadas en tecnologías WEB.

El alumno estudiará las tecnologías básicas que se emplean para programar los clientes y los servidores WEB para almacenar, procesar y mostrar datos.

Finalmente, el alumno estudiará cuáles son las tendencias actuales relacionadas con el desarrollo de aplicaciones WEB distribuidas: uso de API REST y microservicios, así como con la presentación de la información en diferentes tipos de dispositivos móviles.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la asignatura
2. Arquitectura de la WEB
 - 2.1. Introducción a la WEB
 - 2.2. Modelo cliente-servidor
 - 2.3. URL y HTTP
3. Tecnologías de Cliente
 - 3.1. Diseño de páginas WEB: HTML, CSS y JS
 - 3.2. Aplicaciones adaptativas
4. Programación
 - 4.1. Programación en Cliente y Servidor
 - 4.2. Bases de Datos
5. Servidores WEB
 - 5.1. Desarrollo de servidores
 - 5.2. Producción
6. Temas avanzados
 - 6.1. API REST
 - 6.2. Microservicios
 - 6.3. Single Page Applications
 - 6.4. Terminales móviles: Aplicaciones híbridas y nativas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1. Introducción a la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2. Arquitectura de la WEB Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2. Arquitectura de la WEB Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 3. Tecnologías de Cliente Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 3. Tecnologías de Cliente Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1. HTML Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Tema 4. Programación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Práctica 1. HTML EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
6	Tema 4. Programación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2. Lenguajes Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 5. Servidores Web Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2. Lenguajes Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Tema 5. Servidores Web Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Práctica 2. Lenguajes EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 08:00
9	Tema 5. Servidores Web Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 3. Servidores I Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Examen Parcial 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
10	Tema 5. Servidores Web Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 4. Servidores II Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 3. Servidores I EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 06:00

11	Tema 5. Servidores Web Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 4. Servidores II Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12		Práctica 5. Servidores III Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 4. Servidores II EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
13	Tema 6. Temas Avanzados Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 5. Servidores III Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Tema 6. Temas Avanzados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Práctica 5. Servidores III EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 08:00
15				
16				
17				Examen Parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Examen Global Teoría EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00 Examen Global Prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00

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
5	Práctica 1. HTML	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	06:00	10%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10
8	Práctica 2. Lenguajes	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	08:00	10%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10
9	Examen Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10

10	Práctica 3. Servidores I	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	06:00	10%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10
12	Práctica 4. Servidores II	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	06:00	10%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10
14	Práctica 5. Servidores III	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	08:00	10%	4 / 10	CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10 CG01 CG09
17	Examen Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Global Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10
17	Examen Global Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	50%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Examen extraordinario teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10
Examen extraordinario prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	50%	4 / 10	CG01 CG09 CB01 CG05 CB02 CB04 CB05 CE09 CE17 CG03 CG04 CB03 CE10

7.2. Criterios de evaluación

Introducción

De conformidad con el artículo 12 de la NORMATIVA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LAS TITULACIONES OFICIALES DE GRADO Y MÁSTER UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (aprobada el 26 de mayo de 2022), el sistema de evaluación de esta asignatura para todos los alumnos matriculados es un sistema de evaluación progresiva. Se contempla también la realización de pruebas de evaluación global al finalizar el periodo de docencia de la asignatura para que puedan superar la asignatura aquellos alumnos que no lo hayan conseguido mediante el sistema de evaluación progresiva. Asimismo, y tal y como indica la normativa anteriormente referida, la asignatura tiene dos convocatorias de evaluación: ordinaria y extraordinaria. La convocatoria ordinaria contempla para esta asignatura dos procesos de evaluación no excluyentes, ya mencionados, que se describen más adelante: evaluación progresiva y evaluación global. En los párrafos siguientes se detalla las condiciones que ha de cumplir el alumno para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria.

No se liberará, para cursos académicos posteriores, ninguna prueba de evaluación en la que el alumno obtenga una nota igual o superior a la nota mínima exigida.

Evaluación progresiva

La evaluación progresiva es un proceso de evaluación formativa y sumativa que comprende un total de 7 actividades de evaluación realizadas a lo largo del semestre.

- Evaluación de las actividades prácticas. Los alumnos tendrán que implementar pequeños/medianos sistemas que usen tecnologías WEB y demostrar que funcionan según los requisitos que se establezcan. Los alumnos deberán también entregar un documento con una breve descripción del sistema implementado. El peso de las actividades prácticas en la nota final de la asignatura es del 50%. Los pesos de cada actividad práctica en la nota final de la asignatura son los siguientes:
 - Práctica 1: 10%
 - Práctica 2: 10%
 - Práctica 3: 10%
 - Práctica 4: 10%
 - Práctica 5: 10%
- Evaluación de las competencias y resultados de aprendizajes asociados al temario de la asignatura. Se

contemplan dos exámenes parciales con un peso cada uno de ellos del 25% sobre la nota final de la asignatura. El Examen Parcial 1 evaluará las competencias y resultados de aprendizaje de los temas 1 a 4 del temario de la asignatura y el Examen Parcial 2 el resto.

El cronograma de esta guía de aprendizaje incluye la semana del semestre en la que se estima que se realizará cada una de las pruebas de evaluación, a excepción del Examen Parcial 2, que se realizará una vez finalizada la docencia de la asignatura en el periodo de exámenes de la convocatoria ordinaria, según el calendario que designe la Subdirección de Ordenación Académica del Centro.

La asignatura sólo se puede superar por evaluación progresiva si se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas de las diferentes pruebas de evaluación descritas anteriormente, y una nota mínima de 4 puntos en cada una de dichas pruebas de evaluación.

Evaluación global

La evaluación global es un proceso de evaluación para los alumnos que NO superen la asignatura mediante la evaluación progresiva. Es similar, en cuanto a estructura y características, a la evaluación progresiva, y también es un proceso de evaluación que comprende las mismas 7 actividades de evaluación que la evaluación progresiva, organizadas en dos grupos denominados "*Examen Global Teoría*" y "*Examen Global Prácticas*" en otras secciones de esta guía de aprendizaje:

- Examen Global Teoría: consta de las mismas actividades de evaluación, con idénticas características y pesos, que las del grupo denominado "*Evaluación de las competencias y resultados de aprendizajes asociados al temario de la asignatura*" de la evaluación progresiva.
- Examen Global Prácticas: consta de las mismas actividades de evaluación, con idénticas características y pesos, que las del grupo denominado "*Evaluación de las actividades prácticas*" de la evaluación progresiva.

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima establecida al realizar alguna de las pruebas de la evaluación progresiva, tienen que realizar la prueba equivalente de la evaluación global. No están obligados a realizar el resto de pruebas de la evaluación global dado que las superaron durante la evaluación progresiva; no obstante las pueden realizar opcionalmente. Por ejemplo, si un alumno no ha alcanzado la nota mínima

establecida para las pruebas de evaluación Práctica 1, Práctica 3 y Examen Parcial 1 de la evaluación progresiva, tendrá que realizar las pruebas de la evaluación global equivalentes a dichas Práctica 1, Práctica 3 y Examen Parcial 1.

Las pruebas de evaluación Examen Parcial 1 y Examen Parcial 2 de la evaluación global se realizarán a la vez que la prueba Examen Parcial 2 de la evaluación progresiva. El Examen Parcial 2 es el mismo para la evaluación progresiva y global, y sólo se realiza una vez en la convocatoria ordinaria. Las pruebas de la evaluación global del grupo "*Examen Global Prácticas*" se realizarán unos días antes; la fecha, hora y lugar se comunicará con al menos 15 días antes de la celebración de dichas pruebas.

La asignatura sólo se puede superar por evaluación global si se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas obtenidas en las 7 pruebas de evaluación de las que consta la evaluación global, obtenidas durante la evaluación progresiva o durante la evaluación global. Se ha de alcanzar además en cada prueba de evaluación las notas mínimas indicadas en los párrafos anteriores.

Convocatoria extraordinaria

En la convocatoria extraordinaria, los alumnos tendrán que volver a ser evaluados obligatoriamente de todas las pruebas de evaluación de la convocatoria ordinaria en las que no hayan alcanzado la nota mínima establecida, y podrán opcionalmente ser evaluados del resto. La evaluación del Examen Parcial 1 y Examen Parcial 2 de la convocatoria extraordinaria se realizarán el mismo día, según el calendario que designe la Subdirección de Ordenación Académica del Centro. La evaluación de las actividades prácticas referidas en párrafos anteriores, se realizará en una fecha anterior, comunicándose dicha fecha con al menos 15 días de antelación a la misma.

La asignatura sólo se puede superar en la convocatoria extraordinaria si se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas obtenidas en las 7 de pruebas de evaluación de las que consta la convocatoria extraordinaria, calificaciones obtenidas en la convocatoria ordinaria o en la convocatoria extraordinaria, y si se han

obtenido las notas mínimas indicadas en los párrafos anteriores en cada prueba de evaluación.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	Transparencias disponibles en el moodle de la asignatura
Documentación disponible en Internet	Recursos web	Páginas oficiales, foros, blogs: https://developer.mozilla.org , https://www.w3schools.com , https://javascript.info , https://nodejs.org , https://sequelize.org https://expressjs.com http://www.passportjs.org https://www.heroku.com https://glitch.com Otros
Laboratorio con acceso a Internet	Equipamiento	Laboratorio dotado de conectividad a Internet con acceso a servicios y herramientas Web.
Ordenador Personal	Equipamiento	PC con acceso a Internet
The Full Stack Web Development	Bibliografía	Autor: Eduonix. Vídeo publicado por Packt Publishing 2017 https://learning.oreilly.com/videos/the-full-stack/9781788470735/continue
Web Programming and Internet Technologies, 2nd Edition	Bibliografía	Autor: Scobey. Publicado por Jones & Bartlett Learning https://learning.oreilly.com/library/view/web-programming-and/9781284070699/

Microservices Patterns	Bibliografía	Autor: Richardson, C. Publicado por Manning Publications. 2018. https://short.upm.es/takrd
Fundamentals of Software Architecture	Bibliografía	Autor: Richards, M.; Ford, N. Publicado por O'Reilly Media Inc. 2020. https://short.upm.es/7ud03

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Esta asignatura puede contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 y 9 de Naciones Unidas, en relación con el aumento del número de personas con competencias técnicas y profesionales (meta 4.4) y el desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad (meta 9.1).

Información sobre actuaciones en caso de copia o plagio

El artículo 13 de la NORMATIVA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LAS TITULACIONES OFICIALES DE GRADO Y MÁSTER UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (aprobada el 26 de mayo de 2022) regula las actuaciones en caso de producirse fraude académico en las pruebas de evaluación. A continuación se recogen los aspectos más relevantes de dicho artículo y se invita al lector a leer la redacción completa.

1. De acuerdo con las obligaciones establecidas en el Estatuto del Estudiante Universitario, el estudiantado debe abstenerse de la utilización o cooperación que den lugar a fraude académico en cualquiera de las pruebas de evaluación, así como en los trabajos e informes que realicen.
2. Ante la comprobación de fraude académico en una prueba de evaluación, se calificará con la puntuación de cero al estudiante o estudiantes implicados en la calificación final de la convocatoria correspondiente a la celebración de la prueba (ordinaria o extraordinaria).
3. Si la comprobación de fraude académico se produce durante el desarrollo de la prueba, ésta se podrá interrumpir inmediatamente para el/la estudiante o estudiantes implicados/as, debiendo el profesor o

profesora comunicar el porqué de la interrupción.

4. El Tribunal de la Asignatura podrá poner los hechos en conocimiento del Director/a del Departamento, y éste a su vez podrá elevarlos al Rector/a para que pudiera abrirse, en su caso, expediente disciplinario.

Renuncia de responsabilidad

La información contenida en esta guía es orientativa y por tanto es susceptible de modificación debido a erratas, omisiones, incidencias no previstas ocurridas durante el curso académico o si el correcto desarrollo de la asignatura así lo requiere.