



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000578 - Ingeniería Web

PLAN DE ESTUDIOS

09ID - Grado En Ingeniería Y Sistemas De Datos

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000578 - Ingeniería Web
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09ID - Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Enrique Barra Arias	B-202	enrique.barra@upm.es	Sin horario. Contactar por email para concertar una hora de tutoría.
Santiago Pavon Gomez (Coordinador/a)	B-212	santiago.pavon@upm.es	Sin horario. Contactar por email para concertar una hora de tutoría.

Alvaro Alonso Gonzalez	B-202	alvaro.alonso@upm.es	Sin horario. Contactar por email para concertar una hora de tutoría.
Jose Andres Muñoz Arcentales	B-323	joseandres.munoz@upm.es	Sin horario. Contactar por email para concertar una hora de tutoría.

* 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

- Programación
- Tecnologías Web

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

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

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

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.

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

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

RA155 - Conocer y aprender el desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles y de escritorio combinando infraestructura nativa y tecnologías web.

RA156 - Conocer y aprender el desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles usando su infraestructura nativa.

RA157 - Conocer y aprender el desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles y de escritorio usando tecnologías web.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura Ingeniería Web es aprender a diseñar y desarrollar aplicaciones y servicios Web.

El temario de Ingeniería Web complementa el temario desarrollado en las asignaturas Fundamentos de Telemática, Análisis y Diseño de Software, y Computación en Red.

Se amplía el contenido de los temas ya estudiados y se introducen temas nuevos, centrándose en los relacionados con el desarrollo de aplicaciones y servicios Web, y su acceso desde diferentes tipos de terminales.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la asignatura
2. Desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles y de escritorio.
 - 2.1. Frameworks MVC, React
 - 2.2. HTML5
3. Desarrollo de aplicaciones web híbridas para terminales móviles
 - 3.1. React Native
4. Desarrollo de aplicaciones web nativas para terminales móviles iOS
 - 4.1. Lenguaje Swift
 - 4.2. Introducción a UIKit y SwiftUI
 - 4.3. Persistencia
 - 4.4. Acceso a servicios web
 - 4.5. Concurrencia y Usabilidad

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad 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: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React, Redux. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React, Redux. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React, Redux. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 1 - React TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
3	Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React, Redux. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React, Redux. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 2 - React TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
4	Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React Native. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React Native. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React Native. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML 5 y Multiplataforma: Ejercicios Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Práctica 3 - React Native TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
7	Tema 3: Apps iOS: Introducción al desarrollo. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3: Apps iOS: Introducción al desarrollo. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Tema 3: Apps iOS: Lenguaje Swift. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen Parcial 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

9	Tema 3: Apps iOS: SwiftUI. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3: Apps iOS: SwiftUI. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	Tema 3: Apps iOS: SwiftUI. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3: Apps iOS: SwiftUI. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Tema 3: Apps iOS: Persistencia. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3: Apps iOS: Persistencia. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	Tema 3: Apps iOS: Servicios Web, Concurrencia y Usabilidad. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3: Apps iOS: Servicios Web, Concurrencia y Usabilidad. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 4.1 - Desarrollo de Apps iOS. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
13	Tema 3: Apps iOS: Servicios Web, Concurrencia y Usabilidad. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3: Apps iOS: Servicios Web, Concurrencia y Usabilidad. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Tema 3: Apps iOS: Servicios Web, Concurrencia y Usabilidad. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3: Apps iOS: Servicios Web, Concurrencia y Usabilidad. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15				Práctica 4.2 - Desarrollo de Apps iOS. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
16				
17				Examen Parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 04:00 Examen Actividades 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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Práctica 1 - React	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
3	Práctica 2 - React	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
6	Práctica 3 - React Native	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	6%	4 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
8	Examen Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	0 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
12	Práctica 4.1 - Desarrollo de Apps iOS.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	4 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
15	Práctica 4.2 - Desarrollo de Apps iOS.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8%	4 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09

17	Examen Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	0 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
----	------------------	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	50%	0 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
17	Examen Actividades Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	25%	4 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	25%	4 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
Examen Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	0 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09
Examen Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	0 / 10	CB02 CB05 CE17 CG04 CE10 CG09

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 la 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.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Se emplearán los mismos tipos de técnicas evaluativas (EX, ET, TG, etc.) en la evaluación realizada en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Convocatoria ordinaria

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 desarrollar sistemas que usen tecnologías de la ingeniería WEB, y demostrar que funcionan según los requisitos que se establezcan. Los pesos de las actividades prácticas en la nota final de la asignatura es del 25%. El peso de cada actividad práctica en la nota final de la asignatura son los siguientes:
 - Práctica 1: 3 %
 - Práctica 2: 3 %
 - Práctica 3: 6 %
 - Práctica 4.1: 5 %
 - Práctica 4.2: 8 %
- Evaluación de las competencias y resultados de aprendizajes asociados al temario de la asignatura. Se contemplan dos exámenes con un peso cada uno del 25% y del 50% sobre la nota final de la asignatura:
 - Examen Parcial 1: evaluará las competencias y resultados de aprendizaje del tema 2 del temario de la asignatura.
 - Examen Parcial 2: evaluará las competencias y resultados de aprendizaje del tema 3 del temario de la asignatura.

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 Final, 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 se ha superado la nota mínima establecida en cada prueba de evaluación. La calificación de un alumno en una prueba de la evaluación progresiva que no ha realizado, será de 0 puntos a la hora de calcular su nota final de la asignatura.

Evaluación global

La evaluación global es un proceso de evaluación formativa y sumativa que comprende un total de 6 actividades, organizadas en dos grupos denominados "Examen Final" y "Examen Global Prácticas" en otras secciones de esta

guía de aprendizaje:

- Examen Parcial 2. Es el mismo examen para la evaluación progresiva y global, y sólo se realiza una vez en la convocatoria ordinaria. Evalúa las competencias y resultados de aprendizaje del tema 3.
- Evaluación Actividades Prácticas. Los alumnos que no hayan realizado alguna de las actividades prácticas obligatorias de la evaluación progresiva, o no hayan alcanzado la nota mínima establecida, tienen que realizar las pruebas de evaluación de las prácticas correspondientes. No están obligados a realizar las pruebas de la evaluación de las prácticas en las que se haya obtenido la nota mínima establecida en la evaluación progresiva, pero se podrán realizar opcionalmente para subir nota. Por ejemplo, si un alumno no ha alcanzado la nota mínima establecida para la práctica 1 en la evaluación progresiva, tendrá que realizar la prueba de la evaluación global para dicha práctica 1, si quiere superar la asignatura. La fecha para la realización de las pruebas de evaluación de las prácticas se comunicará con suficiente antelación.

La asignatura sólo se puede superar por evaluación global si se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas de las pruebas realizadas de la evaluación progresiva y/o global, y si se han obtenido las notas mínimas establecidas en cada prueba de evaluación. La calificación en una prueba de evaluación que no ha realizado ni en la evaluación progresiva ni en la global, será de 0 puntos a la hora de calcular la nota final de la asignatura.

Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria está compuesta por las mismas 7 pruebas de evaluación de la convocatoria ordinaria:

- Exámenes Parcial 1 y 2. Son el equivalente de los dos exámenes parciales de la convocatoria ordinaria. Se realizarán el día indicado en el calendario que designe la Subdirección de Ordenación Académica del Centro.
- Examen de Prácticas. Son las pruebas de evaluación de las actividades prácticas. Se realizará en una fecha anterior al examen extraordinario de teoría, comunicándose dicha fecha con suficiente antelación.

Los alumnos tendrán que realizar obligatoriamente todas las pruebas de evaluación de las actividades que no

hayan realizado o superado en la convocatoria ordinaria. También podrán presentarse a cualquiera de las pruebas de evaluación para subir nota.

La asignatura sólo se puede superar en la convocatoria extraordinaria si se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas de las pruebas realizadas durante la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria, y si se han obtenido las notas mínimas establecidas en cada prueba de evaluación. La calificación de un alumno en una prueba de evaluación que no ha realizado en ninguna convocatoria será de 0 puntos a la hora de calcular la nota final de la asignatura.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes	Recursos web	Apuntes , ejemplos, prácticas de la asignatura. Accesibles en el moodle de la asignatura.
Web.	Recursos web	Información disponible en páginas web, foros, blogs. etc. Se proporcionaran todos los detalles en los apuntes de la asignatura.
Programa Universitario de Desarrollo iOS	Recursos web	Recursos disponibles en el portal del Programa Universitario de Desarrollo iOS del Programa ADC: https://developer.apple.com

Equipamiento de laboratorio.	Equipamiento	Ordenadores personales del laboratorio con sistemas operativos macOS, Linux y Windows.
------------------------------	--------------	--

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.