



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

95000053 - Ingeniería Web

PLAN DE ESTUDIOS

09TT - Grado En Ingeniería De Tecnologías Y Servicios De Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000053 - Ingenieria Web
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	09 - E.T.S. De Ingenieros De Telecomunicacion
Curso académico	2025-26

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.
------------------------	-------	----------------------	---

* 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

- Fundamentos De Los Sistemas Telematicos
- Programacion
- Analisis Y DiseÑo De Software
- Computacion En Red

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE-TL4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes

CE-TL6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

CE-TL7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

CG2 - 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

CG5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG9 - Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

4.2. Resultados del aprendizaje

RA450 - Conocer y aprender el desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles y de escritorio combinando infraestructura nativa y tecnologías web.

RA449 - Conocer y aprender el desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles usando su infraestructura nativa.

RA127 - 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. Tema 1: Introducción a la asignatura
2. Tema 2: Desarrollo de aplicaciones web con tecnologías HTML 5 y multiplataforma.
 - 2.1. Modelo cliente-servidor. Patrón MVC.
 - 2.2. Introducción a React y lenguaje JSX.
 - 2.3. Componentes y su ciclo de vida.
 - 2.4. Hooks, Context y Rutas.
 - 2.5. Introducción a React Native, sus componentes y APIs.
 - 2.6. Navegadores, componentes nativos y conceptos avanzados.
3. Tema 3: Desarrollo de aplicaciones web nativas para terminales móviles iOS
 - 3.1. Lenguaje Swift
 - 3.2. Introducción a SwiftUI
 - 3.3. Persistencia
 - 3.4. Acceso a servicios web
 - 3.5. Concurrencia y Usabilidad

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

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

10		Tema 3: Apps iOS: Práctica 4.1. Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Tema 3: Apps iOS. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Práctica 4.1 - Apps iOS. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
12	Tema 3: Apps iOS. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13		Tema 3: Apps iOS: Práctica 4.2. Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Tema 3: Apps iOS. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Práctica 4.2 - Apps iOS. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
15				
16				
17				Examen Parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 03:00 Evaluación Actividades Prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Global 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.

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
3	Práctica 1 - React	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CE-TL7 CG9 CE-TL6 CE-TL4 CG5 CG2
4	Práctica 2 - React	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	3%	4 / 10	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG5 CG2
6	Práctica 3 - React Native	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	6%	4 / 10	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG5 CG2
7	Evaluación de Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	3%	5 / 10	
8	Examen Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	0 / 10	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG5 CG2
11	Práctica 4.1 - Apps iOS.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2%	0 / 10	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG2 CG5

14	Práctica 4.2 - Apps iOS.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	8%	4 / 10	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG5 CG2
17	Examen Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	40%	0 / 10	CG9 CE-TL6 CG5 CE-TL4 CE-TL7 CG2

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	03:00	40%	0 / 10	CG9 CE-TL6 CG5 CE-TL4 CE-TL7 CG2
17	Evaluación Actividades Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	25%	4 / 10	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG2 CG5

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	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG5 CG2
Examen Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	35%	0 / 10	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG5 CG2

Examen Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	0 / 10	CE-TL4 CE-TL7 CG9 CE-TL6 CG5 CG2
------------------	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	---

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 8 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. El peso total de las actividades prácticas en la nota final de la asignatura es del 25%. Los pesos 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: 2 %
 - Práctica 4.2: 8 %
- Evaluación de las competencias y resultados de aprendizaje asociados al temario de la asignatura. Se contemplan tres exámenes con un peso del 3%, 35% y del 40% cada uno sobre la nota final de la asignatura:
 - Examen de Prácticas: evaluará las competencias y resultados de aprendizaje del temario de la asignatura. Peso 3%.
 - Examen Parcial 1: evaluará las competencias y resultados de aprendizaje del tema 2 del temario de la asignatura. Peso 35%.
 - Examen Parcial 2: evaluará las competencias y resultados de aprendizaje del tema 3 del temario de la asignatura. Peso 40%.

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 de los exámenes de la evaluación global, que se realizarán 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 ha superado la nota mínima establecida en cada prueba de evaluación.
- Se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones de los exámenes parciales 1 y 2.
- Se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas de todas las pruebas de evaluación descritas.

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 7 actividades:

- Examen Parcial 2. Es el mismo examen para la evaluación progresiva y para la evaluación global, y sólo se realiza una vez en la convocatoria ordinaria. Evalúa las competencias y resultados de aprendizaje del tema 3.
- Evaluación de las Actividades Prácticas. Incluye la entrega y evaluación de las mismas prácticas obligatorias realizadas durante la evaluación progresiva, y la realización del examen de prácticas. Los alumnos que no hayan realizado alguna de estas actividades, o no hayan alcanzado la nota mínima establecida, tienen que realizar obligatoriamente las actividades 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. Los alumnos tampoco tienen que realizar el examen de prácticas si ya alcanzaron la nota mínima exigida, pero podrán repetirlo para subir su 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 ha superado la nota mínima establecida en cada prueba de evaluación.
- Se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones de los exámenes parciales 1 y 2.
- Se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas de todas las pruebas de evaluación realizadas de la evaluación progresiva y/o global.

La calificación en una prueba de evaluación que no se 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 8 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: Es el equivalente del examen de prácticas de la convocatoria ordinaria. Se realizará en una fecha cercana al examen de los parciales 1 y 2 (posiblemente el mismo día), comunicándose dicha fecha con suficiente antelación.
- Evaluación de Prácticas. Son las mismas pruebas de evaluación de prácticas de la convocatoria ordinaria.

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 ha superado la nota mínima establecida en cada prueba de evaluación.

- Se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones de los exámenes parciales 1 y 2.
- Se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas de las 8 pruebas 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.
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.

Cualquier evaluación o entrega realizada podrá requerir una evaluación oral complementaria por parte del profesor para validar que se ha realizado por el alumno sin ayuda de sistemas de AI.

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.