



GUÍA DE APRENDIZAJE

INGENIERIA WEB

GRADO EN INGENIERIA DE TECNOLOGIAS Y SERVICIOS DE
TELECOMUNICACION

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	95000053	4	6 ECTS	OPTATIVA	PRIMER SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
INGENIERÍA DE SISTEMAS TELEMÁTICOS					

COORDINADOR/A

SANTIAGO PAVÓN GÓMEZ - santiago.pavon@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

- FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS TELEMATICOS (95000005)
- PROGRAMACION (95000010)
- ANALISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE (95000024)
- COMPUTACION EN RED (95000038)

OTRAS RECOMENDACIONES

RESULTADOS

RD-1393/2007

Resultados de aprendizaje

- RA450** Conocer y aprender el desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles y de escritorio combinando infraestructura nativa y tecnologías web.
- RA127** Conocer y aprender el desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles y de escritorio usando tecnologías web.
- RA449** Conocer y aprender el desarrollo de aplicaciones web para terminales móviles usando su infraestructura nativa.

Competencias

- 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
- CE-TL4** Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes
- CE-TL7** Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas
- CE-TL6** Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos
- CG9** Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

DESCRIPCIÓN

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.

TEMARIO

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

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

 Tema 1: Introducción a la asignatura.			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal														
TEMAS																	
T1																	
METODOLOGÍA																	
Lección Magistral																	

 Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React, Redux.			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	11h 00m	Aula (en horario)	Normal														
TEMAS																	
T2																	
METODOLOGÍA																	
Lección Magistral																	

 Tema 2: React, Redux: Practica 1.			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	02h 00m	Laboratorio	Reducido														
TEMAS																	
T2																	
METODOLOGÍA																	
Prácticas de Laboratorio																	

 Práctica 1 - React			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA													
No presencial, sin docente	06h 00m	Progresiva, Global, Extraordinaria	2%	4													
TEMAS																	
T2																	
METODOLOGÍA																	
Trabajo Individual																	
RESULTADOS EVALUADOS																	
CG2CG5CE-TL4CE-TL6CE-TL7CG9RA127																	



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



Tema 2: React, Redux: Práctica 2.

SEMANAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD
Presencial

DURACIÓN TOTAL
02h 00m

LUGAR
Laboratorio

GRUPO
Reducido

TEMAS

T2

METODOLOGÍA

Prácticas de Laboratorio



Práctica 2 - React

SEMANAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD
No presencial, sin docente

DURACIÓN TOTAL
06h 00m

EVALUACIÓN
Progresiva, Global, Extraordinaria

PONDERACIÓN
4%

NOTA MÍNIMA
4

TEMAS

T2

METODOLOGÍA

Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS

CG2 CG5 CE-TL4 CE-TL6 CE-TL7 CG9 RA127



Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web
HTML5 y Multiplataforma: React Native.

SEMANAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD
Presencial

DURACIÓN TOTAL
06h 00m

LUGAR
Aula (en horario)

GRUPO
Normal

TEMAS

T2

METODOLOGÍA

Lección Magistral



Tema 2: React Native: Práctica 3.

SEMANAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD
Presencial

DURACIÓN TOTAL
02h 00m

LUGAR
Laboratorio

GRUPO
Reducido

TEMAS

T2

METODOLOGÍA

Prácticas de Laboratorio

Práctica 3 - React Native

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

No presencial, sin docente

DURACIÓN TOTAL

06h 00m

EVALUACIÓN

Progresiva, Global, Extraordinaria

PONDERACIÓN

4%

NOTA MÍNIMA

4

TEMAS

T2

METODOLOGÍA

Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS

CG2CG5CE-TL4CE-TL6CE-TL7CG9RA450

Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: Ejercicios.

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

04h 00m

LUGAR

Aula (en horario)

GRUPO

Normal

TEMAS

T2

METODOLOGÍA

Clase de Problemas

Tema 3: Desarrollo Apps Nativas - iOS.

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

22h 00m

LUGAR

Aula (en horario)

GRUPO

Normal

TEMAS

T3

METODOLOGÍA

Lección Magistral

Tema 3: Desarrollo Apps Nativas - iOS.

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

06h 00m

LUGAR

Laboratorio

GRUPO

Reducido

TEMAS

T3

METODOLOGÍA

Prácticas de Laboratorio

Práctica 4 - Apps iOS

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

No presencial, sin docente

DURACIÓN TOTAL

14h 00m

EVALUACIÓN

Progresiva, Global, Extraordinaria

PONDERACIÓN

10%

NOTA MÍNIMA

4

TEMAS

T3

METODOLOGÍA

Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS

CG2CG5CE-TL4CE-TL6CE-TL7CG9RA449

Examen Final Tema 2

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

01h 30m

LUGAR

Aula de examen

EVALUACIÓN

Progresiva, Global, Extraordinaria

PONDERACIÓN

35%

NOTA MÍNIMA

4

TEMAS

T2

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

CG2CG5CE-TL4CE-TL6CE-TL7CG9RA450RA127

Examen Final Tema 3

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

01h 30m

LUGAR

Aula de examen

EVALUACIÓN

Progresiva, Global, Extraordinaria

PONDERACIÓN

40%

NOTA MÍNIMA

4

TEMAS

T3

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

CG2CG5CE-TL4CE-TL6CE-TL7CG9RA449



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



Evaluación Actividades Prácticas

SEMANAS

123456789101112131415E

PRESENCIALIDADPresencial

DURACIÓN TOTAL01h 00m

LUGARLaboratorio

EVALUACIÓNProgresiva, Global, Extraordinaria

PONDERACIÓN5%

NOTA MÍNIMA5

TEMAS

T2

METODOLOGÍA

Examen de Prácticas

RESULTADOS EVALUADOS

CG2CG5CE-TL4CE-TL6CE-TL7CG9RA450RA127

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Actividad evaluable

Actividad formativa

Semana con actividad

Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
Tema 1: Introducción a la asignatura.	.															
Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React, Redux.	.	.	.	.		.		.								
Tema 2: React, Redux: Practica 1.					.											
Práctica 1 - React								.								
Tema 2: React, Redux: Práctica 2.									.							
Práctica 2 - React											.					
Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma: React Native.											.	.	.			
Tema 2: React Native: Práctica 3.														.		
Práctica 3 - React Native															.	
Tema 2: Desarrollo de Aplicaciones Web HTML5 y Multiplataforma:										.					.	

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
Ejercicios.																
 Tema 3: Desarrollo Apps Nativas - iOS.	.		.	.	.			.	.	.	.		.	.	.	
 Tema 3: Desarrollo Apps Nativas - iOS.		.				.						.				
 Práctica 4 - Apps iOS														.	.	
 Examen Final Tema 2																.
 Examen Final Tema 3																.
 Evaluación Actividades Prácticas																.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

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 las mismas técnicas de evaluación en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

La evaluación progresiva comprende un total de 7 actividades de evaluación realizadas a lo largo del semestre:

- Evaluación de las prácticas 1, 2, 3 y 4. En estas 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 prácticas en la nota final de la asignatura es del 20%. Los pesos de cada práctica en la nota final de la asignatura son los siguientes:
 - Práctica 1: 2 %
 - Práctica 2: 4 %
 - Práctica 3: 4 %
 - Práctica 4.: 10 %
- Evaluación de las actividades prácticas y exámenes finales. Estos tres exámenes evalúan la adquisición de las competencias y resultados de aprendizaje asociados al temario de la asignatura. Los pesos de estos exámenes en la nota final de la asignatura son 5%, 35% y del 40%.
 - Examen de Actividades Prácticas: evaluará las competencias y resultados de aprendizaje del temario de la asignatura. Peso 5%.
 - Examen Tema 2: evaluará las competencias y resultados de aprendizaje del tema 2 del temario de la asignatura. Peso 35%.
 - Examen Tema 3: evaluará las competencias y resultados de aprendizaje del tema 3 del temario de la asignatura. Peso 40%.

En la sección de Actividades de esta guía se indica la semana del semestre en la que se estima que se realizará cada una de las pruebas de evaluación, a excepción de los exámenes finales, 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 3,95 puntos sumando las calificaciones ponderadas de los exámenes de los temas 2 y 3. Esta calificación ponderada se obtiene aplicando la siguiente fórmula:
 - $39\% * \text{nota del examen del tema 2 (sobre 10)} + 40\% * \text{nota del examen del tema 3 (sobre 10)}$
- 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.

Actividades

- Práctica 1 - React (2%)
- Práctica 2 - React (4%)

- Práctica 3 - React Native (4%)
- Práctica 4 - Apps iOS (10%)
- Examen Final Tema 2 (35%)
- Examen Final Tema 3 (40%)
- Evaluación Actividades Prácticas (5%)

■ Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

La evaluación global comprende las mismas actividades de evaluación que en la evaluación progresiva.:

- Examen Tema 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 2.
- Examen Tema 3. 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. 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 temario de la asignatura.
- Prácticas 1, 2, 3 y 4. Entrega y evaluación de las mismas prácticas obligatorias realizadas durante la evaluación progresiva. Los alumnos que no hayan realizado alguna de estas prácticas, o no hayan alcanzado la nota mínima establecida, tienen que volver a entregar obligatoriamente las prácticas correspondientes. No están obligados a realizar la entrega de las prácticas en las que se haya obtenido la nota mínima establecida en la evaluación progresiva, pero se podrán volver a entregar 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 ha superado la nota mínima establecida en cada prueba de evaluación.
- Se obtienen al menos 3,75 puntos sumando las calificaciones ponderadas de los exámenes de los temas 2 y 3. Esta calificación ponderada se obtiene aplicando la siguiente fórmula:
 - $35\% \cdot \text{nota del examen del tema 2 (sobre 10)} + 40\% \cdot \text{nota del examen del tema 3 (sobre 10)}$
- 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.

Actividades

- Práctica 1 - React (2%)

- Práctica 2 - React (4%)
- Práctica 3 - React Native (4%)
- Práctica 4 - Apps iOS (10%)
- Examen Final Tema 2 (35%)
- Examen Final Tema 3 (40%)
- Evaluación Actividades Prácticas (5%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

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

- Exámenes de los temas 2 y 3. Son el equivalente de los dos exámenes de la convocatoria ordinaria. Se realizarán el día indicado en el calendario que designe la Subdirección de Ordenación Académica del Centro.
- Evaluación de Actividades Prácticas. Es una prueba equivalentes a la prueba de evaluación de las actividades prácticas de la convocatoria ordinaria.
- Prácticas 1, 2, 3 y 4: Entrega de las mismas practicas realizadas en 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 3,75 puntos sumando las calificaciones ponderadas de los exámenes de los temas 2 y 3. Esta calificación ponderada se obtiene aplicando la siguiente fórmula:
 - $35\% * \text{nota del examen del tema 2 (sobre 10)} + 40\% * \text{nota del examen del tema 3 (sobre 10)}$
- 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.

Actividades

- Práctica 1 - React (2%)
- Práctica 2 - React (4%)
- Práctica 3 - React Native (4%)
- Práctica 4 - Apps iOS (10%)
- Examen Final Tema 2 (35%)
- Examen Final Tema 3 (40%)

- Evaluación Actividades Prácticas (5%)

RECURSOS

Web

Apuntes

Apuntes , ejemplos, prácticas de la asignatura. Accesibles en el moodle de la asignatura.

Web.

Información disponible en páginas web, foros, blogs. etc. Se proporcionaran todos los detalles en los apuntes de la asignatura.

Equipamiento

Equipamiento de laboratorio.

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

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Educación de calidad



Industria, innovación e
infraestructura

OTRA INFORMACIÓN

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.