



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

**95000521 - Tecnologías Web**

### PLAN DE ESTUDIOS

09ID - Grado En Ingenieria Y Sistemas De Datos

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	13
9. Otra información.....	15
10. Adendas.....	17

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	95000521 - Tecnologías Web
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	09ID - Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos
<b>Centro responsable de la titulación</b>	09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Santiago Pavon Gomez (Coordinador/a)	B-212	santiago.pavon@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
- Programación Para Big Data
- Redes Y Servicios De Comunicaciones
- Bases De Datos Relacionales Y Datos Estructurados

### 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.

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

RA064 - Saber desarrollar aplicaciones de servidor y microservicios.

## 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 en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1. Introducción a la asignatura</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2. Arquitectura de la WEB</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 3. Tecnologías de Cliente</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 1. HTML</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Práctica 1. HTML</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
3	<b>Tema 4. Programación</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 2. Lenguajes</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	<b>Tema 5. Servidores Web</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 2. Lenguajes</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Práctica 2. Lenguajes</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
5	<b>Tema 5. Servidores Web</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 3. Servidores I</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Práctica 4. Servidores II</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Práctica 3. Servidores I</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
6	<b>Tema 5. Servidores Web</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 4. Servidores II</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Práctica 5. Servidores III</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Práctica 4. Servidores II</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
7	<b>Tema 6. Temas Avanzados</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica 5. Servidores III</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Práctica 5. Servidores III</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00



8				<b>Examen Teoría</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 03:30  <b>Examen Global Prácticas</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

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
2	Práctica 1. HTML	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	5%	4 / 10	CB05 CG03 CG04 CG05 CE17 CB03 CG09 CB01 CB02 CB04 CG01 CE09 CE10
4	Práctica 2. Lenguajes	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	10%	4 / 10	CB05 CG03 CG04 CG05 CE17 CB03 CB01 CB02 CB04 CG01 CE09 CE10 CG09
5	Práctica 3. Servidores I	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	5%	4 / 10	CG03 CG04 CG05 CE17 CB03 CG09 CB01 CB02 CB04 CG01 CB05 CE09 CE10

6	Práctica 4. Servidores II	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	10%	4 / 10	CB05 CG03 CG04 CG05 CE17 CB03 CG09 CB01 CB02 CB04 CG01 CE09 CE10
7	Práctica 5. Servidores III	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	10%	4 / 10	CG04 CG05 CE17 CB05 CG03 CB03 CG09 CB01 CB02 CB04 CG01 CE09 CE10
8	Examen Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	60%	0 / 10	CG04 CG05 CE17 CB03 CG09 CB01 CB02 CB04 CG01 CE09 CE10 CB05 CG03

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	60%	0 / 10	CG04 CG05 CE17 CB03 CG09 CB01 CB02 CB04 CG01 CE09

							CE10 CB05 CG03
8	Examen Global Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	40%	4 / 10	CB05 CG03 CG04 CG05 CE17 CB03 CG09 CB01 CB02 CB04 CG01 CE09 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	03:30	60%	0 / 10	CB05 CG03 CG04 CE17 CB03 CG09 CB01 CB02 CB04 CG01 CE09 CE10
Examen extraordinario prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	40%	4 / 10	CB05 CG03 CG04 CG05 CE17 CB03 CG09 CB01



implementado. El peso de las actividades prácticas en la nota final de la asignatura es del 40%. Los pesos de cada actividad práctica en la nota final de la asignatura son los siguientes:

- Práctica 1: 5%
- Práctica 2: 10%
- Práctica 3: 5%
- Práctica 4: 10%
- Práctica 5: 10%
- Evaluación de las competencias y resultados de aprendizajes asociados al temario de la asignatura. Se evaluará mediante un examen con un peso del 60% de la nota final 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 de Teoría, 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 las pruebas de evaluación de las prácticas.

### **Evaluación global**

Es similar, en cuanto a estructura y características, a la evaluación progresiva, y también es un proceso de evaluación que comprende las mismas 6 actividades de evaluación que la evaluación progresiva.

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima establecida al realizar alguna de las prácticas de la evaluación progresiva, tienen que realizar la prueba equivalente de la evaluación global. Por ejemplo, si un alumno no ha alcanzado la nota mínima establecida para las pruebas de evaluación Práctica 1 y Práctica 3 de la evaluación progresiva, tendrá que realizar las pruebas de la evaluación global equivalentes a dichas Práctica 1 y Práctica 3.

El Examen de Teoría es el mismo para la evaluación progresiva y global, y sólo se realiza una vez en la convocatoria ordinaria. La repetición de las actividades prácticas se realizarán unos días antes; la fecha, hora y

lugar 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 obtenidas en la 6 pruebas de evaluación de las que consta la evaluación global, durante la evaluación progresiva o durante la evaluación global. Se ha de alcanzar además, en cada prueba de evaluación de las prácticas, las notas mínimas indicadas en los párrafos anteriores.

## Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria está compuesta por las mismas 6 pruebas de evaluación de la convocatoria ordinaria. 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. La evaluación del Examen de Teoría de la convocatoria extraordinaria se realizará cuando 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 suficiente antelación.

La asignatura sólo se puede superar en la convocatoria extraordinaria si se obtienen al menos 5 puntos sumando las calificaciones ponderadas obtenidas en las 6 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.

## 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	Recursos web	Páginas oficiales, foros, blogs: <a href="https://developer.mozilla.org">https://developer.mozilla.org</a> , <a href="https://www.w3schools.com">https://www.w3schools.com</a> ,  <a href="https://javascript.info">https://javascript.info</a> ,  <a href="https://nodejs.org">https://nodejs.org</a> ,  <a href="https://sequelize.org">https://sequelize.org</a>  

Internet		<a href="https://expressjs.com">https://expressjs.com</a>   <a href="http://www.passportjs.org">http://www.passportjs.org</a>   <a href="https://www.heroku.com">https://www.heroku.com</a>   <a href="https://glitch.com">https://glitch.com</a>   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  <a href="https://learning.oreilly.com/videos/the-full-stack/9781788470735/continue">https://learning.oreilly.com/videos/the-full-stack/9781788470735/continue</a>
Web Programming and Internet Technologies, 2nd Edition	Bibliografía	Autor: Scobey. Publicado por Jones & Bartlett Learning  <a href="https://learning.oreilly.com/library/view/web-programming-and/9781284070699/">https://learning.oreilly.com/library/view/web-programming-and/9781284070699/</a>
Microservices Patterns	Bibliografía	Autor: Richardson, C. Publicado por Manning Publications. 2018. <a href="https://short.upm.es/takrd">https://short.upm.es/takrd</a>
Fundamentals of Software Architecture	Bibliografía	Autor: Richards, M.; Ford, N. Publicado por O'Reilly Media Inc. 2020. <a href="https://short.upm.es/7ud03">https://short.upm.es/7ud03</a>



## 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.

## 10. Adendas

---

- MUY IMPORTANTE: La prueba de evaluación “Examen de Teoría” de la Guía de Aprendizaje, mantienen el peso del 60% en la calificación final de la asignatura. Además, todas y cada una de las pruebas de evaluación reflejadas en el guía, pasan a tener una nota mínima de 4 puntos. Por tanto, los alumnos que no alcancen la calificación de 4 puntos en alguna de las pruebas de evaluación de la asignatura obtendrán una nota final coincidente con la calificación de la prueba que no haya superado los 4 puntos, independientemente de las calificaciones obtenidas en el resto de las pruebas realizadas. Ejemplo: Si en una prueba se obtiene la calificación de 2,6 puntos, y en el resto de cada prueba la calificación es superior a 5 puntos, la nota final es de 2,6 puntos.