



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

95000589 - Laboratorio De Aplicaciones En Salud Digital

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. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000589 - Laboratorio de Aplicaciones en Salud Digital
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09ID - Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Tecnica 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 *
Maria Elena Hernando Perez	B-316	mariaelena.hernando@upm.es	Sin horario. Se concertará cita por correo electrónico
Gema Garcia Saez (Coordinador/a)	B-302.2	gema.garcia.saez@upm.es	X - 12:00 - 13:00 Será necesario concertar cita por correo electrónico

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías

con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

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.

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

3.2. Resultados del aprendizaje

RA196 - RA76 - Conocimientos teóricos y habilidades prácticas en tecnologías necesarias para el desarrollo e integración de servicios de telemedicina.

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

RA062 - Comprender la web y el protocolo HTTP.

RA061 - Diseñar e implementar una solución completa a un caso de uso.

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

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El laboratorio proporciona al alumno un conjunto de métodos y recursos para su formación en el diseño, desarrollo y evaluación de aplicaciones de salud digital.

El alumno desarrollará prototipos de aplicaciones finales en las que adquirirá conocimientos sobre diferentes tecnologías: el almacenamiento y transmisión de imágenes médicas con el estándar DICOM, la gestión y diseño de bases de datos relacionales, la visualización gráfica de información clínica, el acceso remoto a bases de datos a través de servidores Web y los protocolos de comunicación con dispositivos médicos. Se utilizarán tecnologías de desarrollo de aplicaciones Web y de desarrollo de aplicaciones móviles.

El Laboratorio de Aplicaciones en Salud Digital incluye las siguientes prácticas con sus respectivos contenidos:

1. Introducción al diseño de interfaces: Usabilidad

Principios de usabilidad

Evaluación de parámetros de usabilidad en diferentes sistemas de Salud Digital

2. Gestión de bases de datos relacionales

Herramientas de bases de datos

3. Entorno de desarrollo web

HTML, CSS, Javascript, AngularJS, nodeJS, JSON

4. Aplicación Web de gestión de pacientes

Gestión de pacientes, médicos y de visitas

5. Aplicación Web para profesionales

Gestión de visitas, datos de pruebas clínicas y visualización de imágenes médicas a través de un servidor de imágenes DICOM.

6. Aplicación Web para pacientes

Control de acceso y Gestión de datos de monitorización

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción al diseño de interfaces: Usabilidad
2. Gestión de bases de datos relacionales
3. Introducción al entorno de desarrollo Web
4. Aplicación Web de gestión de usuarios
5. Aplicación Web para profesionales
6. Aplicación Web para pacientes

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Introducción práctica Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
2		Realización de práctica 1 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3		Realización de práctica 2 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4		Realización de práctica 3 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de memoria de práctica 1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 05:30
5		Realización de práctica 4 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de memoria de práctica 2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 04:00
6		Realización de práctica 4 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de cuestionario práctica 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
7		Realización de práctica 4 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8		Realización de práctica 5 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9		Realización de práctica 5 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega práctica 4 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 20:00

10		Realización de práctica 6 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11		Realización de práctica 6 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de memoria de práctica 5 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 15:00
12		Realización de práctica 6 en el laboratorio Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13		Recuperación de prácticas en el laboratorio Duración: 03:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de memoria de práctica 6 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 18:00
14				Presentación de prácticas 4,5 y 6 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 04:30
15				
16				
17				Examen GLOBAL EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Entrega evaluación global: memorias y presentación oral del trabajo de prácticas PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:30

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Entrega de memoria de práctica 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:30	10%	0 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17
5	Entrega de memoria de práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	10%	0 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17
6	Entrega de cuestionario práctica 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:30	5%	3 / 10	CB05 CE17
9	Entrega práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	20:00	20%	0 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17
11	Entrega de memoria de práctica 5	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	15:00	20%	0 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17
13	Entrega de memoria de práctica 6	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	18:00	20%	0 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17
14	Presentación de prácticas 4,5 y 6	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	04:30	15%	5 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen GLOBAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17
17	Entrega evaluación global: memorias y presentación oral del trabajo de prácticas	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	60%	5 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen FINAL- contenidos del curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17
Entrega FINAL de memorias y presentación oral del trabajo de prácticas	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	60%	5 / 10	CB05 CG03 CG04 CE10 CE17

6.2. Criterios de evaluación

La calificación de la asignatura se realizará del siguiente modo:

Evaluación Progresiva:

- La calificación se obtendrá a partir de la calificación de las entregas de cada práctica (memoria y código asociado en cada caso) (85%) y la presentación oral de las prácticas de desarrollo (4,5 y 6) (15%). Para calcular la nota media, será necesario obtener al menos 5 puntos en la presentación de las prácticas.

- La entrega de actividades de evaluación con retraso respecto a la fecha indicada se penalizará con un 20% de la nota final.

Evaluación Global:

La opción de evaluación global requiere la entrega de las memorias y el código de las prácticas 1,2,4,5 y 6, así como la presentación oral de las mismas al finalizar el curso (60% de la calificación). Para superar la asignatura, será necesario realizar un examen escrito que supondrá el 40% de la nota. **Los alumnos que deseen realizar la evaluación global, deberán comunicarlo dos semanas antes de la fecha del examen ordinario y entregar el código y las memorias de las prácticas un día antes de la fecha del examen ordinario.**

Evaluación extraordinaria:

Para superar las competencias de la asignatura será necesario entregar las memorias y el código de las prácticas propuestas en la asignatura y presentarlas de forma oral (60%). Adicionalmente, se realizará un examen escrito (40%)

Para superar la asignatura es necesario que todas las prácticas tengan una puntuación superior o igual a 5 puntos sobre 10 en la evaluación global y en la evaluación extraordinaria.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Enunciados de las prácticas	Otros	Enunciados donde se describen las tareas que debe realizar el alumno y la memoria que se debe entregar como resultado del trabajo
Ficheros y otros recursos proporcionados durante la realización de las prácticas	Otros	
Tutoriales	Recursos web	Tutoriales de las herramientas de desarrollo utilizadas durante la realización de las prácticas

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con los ODS 3 y 4:

- 3.d Reforzar la capacidad de todos los países en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud. Los sistemas de salud digital contribuyen a mejorar los procesos relacionados con la gestión de la salud.
- 4.4: Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias profesionales y técnicas necesarias para acceder al empleo y al emprendimiento.