



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

93000973 - Medicina Personalizada

PLAN DE ESTUDIOS

09AU - Master Universitario En Ingenieria Biomedica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	93000973 - Medicina Personalizada
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
Titulación	09AU - Master Universitario en Ingenieria Biomedica
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 *
Maria Elena Hernando Perez		mariaelena.hernando@upm.es	Sin horario.
Enrique Javier Gomez Aguilera (Coordinador/a)		enriquejavier.gomez@upm.es	--
Victor Manuel Maojo Garcia		victormanuel.maojo@upm.es	Sin horario.

Bryan Strange		bryan.strange@upm.es	Sin horario.
---------------	--	----------------------	--------------

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

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Miguel Holgado	m.holgado@upm.es	CTB ETSII

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE-MIB01 - Utilizar el lenguaje especializado empleado en entornos biomédicos y los fundamentos de las ciencias biomédicas para su aplicación en la resolución de problemas médicos de la Ingeniería Biomédica.

CE-MIB10 - Aplicar los métodos de análisis, modelado y tecnologías más actuales para el análisis, diseño, desarrollo y evaluación de sistemas y servicios avanzados de telemedicina.

CE-MIB11 - Seleccionar y aplicar métodos avanzados de modelado para el diseño y simulación de sistemas biomédicos.

CG-MIB01 - Resolver problemas e integrar conocimiento en temas nuevos o escasamente definidos y en entornos multidisciplinares del área de la Ingeniería Biomédica

CG-MIB02 - Analizar y aplicar la reglamentación correspondiente a la sensibilidad social y ética en los ámbitos de operación que pueden darse en Ingeniería Biomédica

CG-MIB03 - Utilizar la filosofía, el método científico y el método experimental para la búsqueda de innovación, la curiosidad científica y el desarrollo de actitudes creativas

CG-MIB04 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda de información, datos bibliográficos y adquisición de nuevo conocimiento para la formación permanente y el trabajo autónomo

CG-MIB05 - Utilizar técnicas de expresión oral y escrita para comunicar trabajos y conclusiones a comunidades de iguales o divulgación científica, elaboración de artículos, manuales de estilo y herramientas de edición para fomentar la capacidad de comunicación y diseminación de resultados

CG-MIB06 - Aplicar técnicas de trabajo colaborativo en equipos multidisciplinares internacionales y liderazgo, así como utilizar métodos para asumir la responsabilidad de orientar y dirigir trabajos científicos en el ámbito de la ingeniería Biomédica

CG-MIB07 - Utilizar la lengua inglesa como herramienta de trabajo

3.2. Resultados del aprendizaje

RA28 - Utilizar los fundamentos de telemedicina, modelado de sistemas biomédicos, sistemas de ayuda a la decisión y bioinformática para su aplicación en el diseño de sistemas de medicina personalizada.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

OBJECTIVES

The main goal of this course is to provide the students with the knowledge to use the fundamentals of telemedicine, modelling of biomedical systems, decision support systems and bioinformatics for its application in the design of personalized medicine systems.

CONTENTS

1. Introduction to personalized medicine: general concepts, telemedicine services for personalized patient monitoring, examples
2. Fundamentals of genomics for personalized medicine
3. Bioinformatics for specialized medicine and Digital health for personalized medicine
4. Application of personalized medicine in nutrition, oncology and neurology and examples of companies working in personalised medicine

4.2. Temario de la asignatura

1. Introduction to personalized medicine: general concepts, telemedicine services for personalized patient monitoring, examples
2. Fundamentals of genomics for personalized medicine
3. Bioinformatics for specialized medicine and Digital health for personalized medicine
4. Application of personalized medicine in nutrition, oncology and neurology and examples of companies working in personalised medicine

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Course presentation and introduction to personalised medicine; examples Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Unit 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Lecture attendance and participation OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Written report about seminars TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
2	<p>Unit 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Unit 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Unit 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Unit 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>Unit 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>Unit 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>UNIT 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p>Unit 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Preparation of group work Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			

7	Group work presentation Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Group work PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
8				Exam EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00 written report PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Global Presencial Duración: 02:00 lecture attendance and participation OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global Presencial Duración: 00:00
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global No presencial Duración: 00:00

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.

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
1	Lecture attendance and participation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG-MIB07 CB07 CB08 CB10 CE-MIB01
1	Written report about seminars	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	30%	5 / 10	CG-MIB05 CG-MIB07 CB06 CB08 CB10 CE-MIB01 CG-MIB03 CG-MIB04
7	Group work	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	60%	5 / 10	CG-MIB05 CG-MIB06 CG-MIB07 CG-MIB01 CG-MIB02 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CE-MIB01 CE-MIB10 CE-MIB11 CG-MIB03 CG-MIB04

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
		EX: Técnica					CG-MIB03 CG-MIB04 CG-MIB05 CG-MIB06 CG-MIB07 CG-MIB01 CG-MIB02

8	Exam	del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	5 / 10	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CE-MIB01 CE-MIB10 CE-MIB11
8	written report	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CG-MIB05 CG-MIB07 CB06 CB08 CG-MIB03 CG-MIB04 CB10 CE-MIB01
8	lecture attendance and participation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG-MIB07 CB07 CB08 CB10 CE-MIB01
17		EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	00:00	100%	/ 10	

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Exam	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	5 / 10	CG-MIB03 CG-MIB04 CG-MIB05 CG-MIB06 CG-MIB07 CG-MIB01 CG-MIB02 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CE-MIB01 CE-MIB10 CE-MIB11

written report	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CG-MIB03 CG-MIB04 CG-MIB05 CG-MIB07 CB06 CB08 CB10 CE-MIB01
lecture attendance and participation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	10%	5 / 10	CG-MIB07 CB07 CB08 CB10 CE-MIB01

6.2. Criterios de evaluación

Written report about seminars (20%), practical work (20%), lecture attendance and participation (10%), group work (50%)

Continuous assessment

Passing score for the whole course is 5/10.

Assistance to lectures and practical session is compulsory unless justified absence.

Students who do not reach the passing score via continuous assessment will be able to do so in the extraordinary examination.

Global assessment

Global assessment is based on assistance to lectures, practical sessions. Students will need to attain a score of 5

or above to pass the course.

Students who do not reach the passing score via continuous assessment will be able to do so in the extraordinary examination.

Extraordinary global assessment

Extraordinary assessment is based on assistance to lectures, practical sessions. Students will need to attain a score of 5 or above to pass the course.

Students will be qualified through continuous evaluation by default. According to the Normativa de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad Politécnica de Madrid, students willing to renounce to continuous evaluation must send an email via Moodle to the coordinator three weeks before ending the course.

Evaluation will assess if students have acquired all the competences of the subject. Thus, evaluation through final assessment will be carried out considering all the evaluation techniques used in continuous evaluation (EX, ET, TG, etc.), and will be celebrated in the exam period approved by Junta de Escuela for the current academic semester and year. Evaluation activities that assess learning outcomes that cannot be evaluated through a single exam can be carried out along the semester.

Extraordinary examination will be carried out exclusively by the final examination method.

7. Otra información

7.1. Otra información sobre la asignatura