



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

**95000162 - Sistemas de Ayuda a la Decision Medica**

### PLAN DE ESTUDIOS

09IB - Grado En Ingenieria Biomedica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	2
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	95000162 - Sistemas de Ayuda a la Decision Medica
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	09IB - Grado En Ingenieria Biomedica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	09 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Maria Elena Hernando Perez (Coordinador/a)	B-316	mariaelena.hernando@upm.es	Sin horario. Solicitar tutoría por correo electrónico
Gema Garcia Saez	B-303	gema.garcia.saez@upm.es	Sin horario. Solicitar tutoría por correo electrónico

Ignacio Oropesa Garcia	D-213	i.oropesa@upm.es	Sin horario. Solicitar tutoría 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

CE24 - Comprender, utilizar y diseñar sistemas de ayuda a la gestión de la información biomédica y a la toma de decisiones médicas.

#### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA448 - Conoce los fundamentos de la inteligencia artificial, las técnicas más habituales para la representación del conocimiento y sabe analizar cuál es la técnica más adecuada dado un tipo de conocimiento concreto

RA449 - Conoce las fases de evaluación y comprende la importancia del proceso para conseguir la aceptación de los usuarios.

RA450 - Comprende la aportación de los sistemas de ayuda al diagnóstico y de gestión del conocimiento en medicina y que conozca algunas aplicaciones concretas en el campo médico

### 4. Descripción de la asignatura y temario

---

#### 4.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es introducir a los alumnos en el campo de los sistemas de ayuda a la decisión, especialmente aquellos que utilizan técnicas de inteligencia artificial. Se pretende que los estudiantes conozcan desde los puntos de vista teórico y práctico los métodos de modelado y representación del conocimiento médico y técnicas de aprendizaje y extracción de conocimiento.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a los sistemas de ayuda a la decisión. Sistemas expertos.
2. Introducción a la Inteligencia Artificial.
3. Aproximaciones de representación del conocimiento
4. Seminario
5. Aprendizaje y extracción del conocimiento. Minería de datos
6. Visualización analítica
7. Aplicaciones

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Ejercicios de clase</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:30
3	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Ejercicios de clase</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:30
4		<b>Práctica</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		<b>Práctica</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Memoria práctica</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
6	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Memoria práctica</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
7	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9		<b>Práctica</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Memoria práctica</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 04:00
11	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12		<b>Práctica</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

13	<b>Clase teórica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Memoria práctica</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 04:00
14	<b>Presentación de trabajos</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Memoria del trabajo</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 20:00  <b>Presentación del trabajo</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 05:00
15				
16				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Ejercicios de clase	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:30	5%	0 / 10	
3	Ejercicios de clase	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:30	5%	0 / 10	CE24
5	Memoria práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CE24
6	Memoria práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	15%	5 / 10	CE24
10	Memoria práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	15%	5 / 10	CE24
13	Memoria práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	15%	5 / 10	CE24
14	Memoria del trabajo	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	20:00	20%	5 / 10	CE24
14	Presentación del trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	05:00	15%	5 / 10	CE24

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final



Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Memoria práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	15%	5 / 10	CE24
13	Memoria práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	15%	5 / 10	CE24
14	Memoria del trabajo	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	20:00	20%	5 / 10	CE24
14	Presentación del trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	05:00	15%	5 / 10	CE24
16	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	35%	5 / 10	CE24

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. El estudiante que desee renunciar a la evaluación continua y optar a la evaluación por prueba final (formada por una o más actividades de evaluación global de la asignatura), deberá comunicarlo por escrito a través de la secretaría del departamento al coordinador de la asignatura antes de terminar la cuarta semana de clases.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluadoras que se usan en la evaluación continua (EX, TI, PI, etc.), y se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre, salvo aquellas actividades de evaluación de resultados del aprendizaje de difícil calificación en una prueba final. En este caso, se podrán realizar dichas actividades de evaluación a lo largo del curso. La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de prueba final.

La nota mínima en las prácticas y en el trabajo individual en todos los casos debe ser un 5 sobre 10.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Artificial intelligence: a modern approach (2010) Russell, Stuart J. Pearson Education. ISBN: 9780132071482	Bibliografía	
Ross, Timothy J. (2010): Fuzzy logic with engineering applications. Wiley.	Bibliografía	
Quinlan, J.R. (1979). Discovering rules by induction from large collections of examples. In D. Michie (Ed.), Expert systems in the micro electronic age. Edinburgh University Press.	Bibliografía	
Zhou Zihua (2012). Ensemble Methods: Foundations and Algorithms. Chapman and Hall/CRC	Bibliografía	
MATLAB	Otros	Disponible la licencia para alumnos. Instrucciones en la intranet

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma puede sufrir cambios respecto a lo indicado en esta guía.