



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**105000022 - Inteligencia Artificial**

### PLAN DE ESTUDIOS

10II - Grado en Ingeniería Informática

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	105000022 - Inteligencia Artificial
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10II - Grado en Ingeniería Informática
<b>Centro responsable de la titulación</b>	10 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
M. Carmen Suarez De Figuroa Baonza	3205	mdelcarmen.suarezdefigueroa@upm.es	L - 11:00 - 13:00 M - 09:00 - 11:00
Vicente Martinez Orga (Coordinador/a)	2109	vicente.martinez@upm.es	X - 11:00 - 14:00 J - 11:00 - 14:00
Asuncion De Maria Gomez Perez	2209	asunciondemaria.gomez@upm.es	M - 15:00 - 17:00 X - 19:00 - 20:00

Daniel Manrique Gamo	2109	daniel.manrique@upm.es	X - 11:00 - 14:00 J - 11:00 - 14:00
Miguel Garcia Remesal	2206	miguel.garcia.remesal@upm.es	L - 11:00 - 13:00 M - 09:00 - 11:00

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

## 2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Amador Dominguez, Elvira	elvira.amador@upm.es	Manrique Gamo, Daniel

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Investigacion Operativa

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria Informatica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG-3/4 - Saber trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.

CG-5 - Capacidad de gestión de la información.

CG-7:10/16/17 - Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica

Ce 2 - Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.

Ce 22 - Capacidad de aplicar sus conocimientos e intuición para diseñar el hardware/software que cumple unos requisitos especificados.

Ce 3/4 - Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.

Ce 38 - Capacidad para formular una solución informática aceptable a un problema de forma efectiva en términos del coste y del tiempo.

Ce 42 - Combinar la teoría y la práctica para realizar tareas informáticas.

Ce 53/54 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA247 - Diseñar y construir sistemas informáticos capaces de resolver problemas para los que no se conoce solución.

RA246 - Aplicar técnicas de inferencia.

RA245 - Aplicar técnicas para representar conocimientos.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura introduce al alumno en la toma de decisiones con incertidumbre, las diferentes métodos y técnicas de que puede servir para buscar soluciones a problemas con representación informática donde el conocimiento y su representación sean el eje principal.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la IA: Aspectos Éticos y Legales
2. Sistemas de Producción
3. Relaciones Taxonómicas y N-Arias
4. Grafos del Conocimiento
5. Búsqueda Heurística
  - 5.1. Búsqueda Ciega
  - 5.2. Búsqueda Informada
  - 5.3. Satisfacción de Restricciones
  - 5.4. Búsqueda con adversarios
6. Razonamiento Aproximado
  - 6.1. Razonamiento con Incertidumbre
  - 6.2. Razonamiento con Imprecisión y Lógica Borrosa
7. Redes de Neuronas Artificiales
  - 7.1. Modelos de Redes de Neuronas
  - 7.2. Aprendizaje
8. Planificación

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Explicación de contenidos del tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	Explicación de contenidos del tema 2 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 2 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3	Explicación de contenidos del tema 2 y tema 3 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 2 y tema 3 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4	Explicación de contenidos del tema 3 y tema 4 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 3 y tema 4 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5	Explicación de contenidos del tema 4 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 4 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6	Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización de un examen de respuesta corta (desarrollo) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
7	Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8	Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9	Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10	Explicación de contenidos del tema 6 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 6 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

11	Explicación de contenidos del tema 6 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 6 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12	Explicación de contenidos del tema 7 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 7 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13	Explicación de contenidos del tema 7 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 7 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14	Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Explicación de contenidos del tema 5 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Presentación y defensa de la práctica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
15	Explicación de contenidos del tema 8 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16	Explicación de contenidos del tema 8 y/o resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un examen de respuesta corta (desarrollo) (coincidiendo con el examen ordinario de solo evaluación final de la asignatura) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				Realización de un examen de respuestas largas (desarrollo) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

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.

\* 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.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Realización de un examen de respuesta corta (desarrollo)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	5 / 10	Ce 2 Ce 22 Ce 42 Ce 38 CG-3/4 CG-5 Ce 3/4
14	Presentación y defensa de la práctica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	30%	/ 10	CG-5 CG-7:10/16/17 Ce 2 Ce 3/4 Ce 22 Ce 38 CG-3/4 Ce 42 Ce 53/54
16	Realización de un examen de respuesta corta (desarrollo) (coincidiendo con el examen ordinario de solo evaluación final de la asignatura)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	5 / 10	Ce 2 CG-3/4 CG-5 Ce 3/4 Ce 22 Ce 38 Ce 42

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Realización de un examen de respuestas largas (desarrollo)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG-7:10/16/17 Ce 2 Ce 22 Ce 42 Ce 53/54 CG-3/4 CG-5 Ce 3/4

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Se ofrecen tres opciones:

1. Sistema de evaluación continua. Los alumnos realizarán un examen sobre los temas 1, 2, 3 y 4 en el espacio destinado a las Actividades de Evaluación a la conclusión de las materias respectivas (semanas 6 o 7), se deberá superar esta parte obteniendo al menos un 5 sobre 10 puntos, los alumnos realizarán un examen sobre los temas 6 y 7 en el espacio destinado a las Actividades de Evaluación a la conclusión de las materias respectivas (semana 15), se deberá superar esta parte obteniendo al menos un 5 sobre 10 puntos y los alumnos realizarán una práctica en grupos (sobre los contenidos de los temas 5 y 8) que será defendida en la semana 16 del curso. Para superar la asignatura, será necesario obtener, al menos, una calificación final de 5 puntos tras la aplicación de la evaluación sumativa de cada una de las actividades evaluables relacionadas anteriormente.
2. Sistema de "prueba final". Los alumnos que opten por este sistema deberán comunicárselo al Coordinador de la asignatura (dentro del plazo fijado por la normativa al respecto). Mediante este sistema de evaluación, los alumnos deberán hacer un examen al final del semestre, que comprenderá los puntos más importantes del temario de la asignatura. Para superar la asignatura por este sistema, será necesario obtener, al menos una calificación de 5 sobre 10 puntos en el examen.
3. Sistema de evaluación en la convocatoria extraordinaria de julio. Los alumnos podrán superar la asignatura obteniendo una calificación mínima de 5 sobre 10 puntos en el examen extraordinario de julio, que comprenderá los puntos más importantes del temario de la asignatura.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Rusell S. and Norving P. Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno. Prentice Hall 1996. Richard E. Neapolitan: "Learning Bayesian Networks". Prentice Hall. 2003	Bibliografía	
Klir, Bo Yuan: "Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Teory and Applications". Prentice Hall. 1995.	Bibliografía	
Rich, E. & Night, K. Artificial Intelligence. McGraw Hill. 1993	Bibliografía	
Nilsson N.J. Inteligencia Artificial. Una nueva sintesis. Mc Graw Hill 2001. Madrid	Bibliografía	
Gomez, A.; Juristo, N.; Montes, C.; Pazos, J. Ingenieria del Conocimiento. Editorial Ceura.	Bibliografía	
Pagina web de la asignatura ( <a href="http://www.dia.fi.upm.es">http://www.dia.fi.upm.es</a> )	Recursos web	
Aulas de prácticas o proporcionadas por el centro de cálculo	Equipamiento	
Aula designada	Equipamiento	
Sala de trabajo en grupo	Equipamiento	