



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001863 - Inteligencia artificial

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - 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.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001863 - Inteligencia artificial
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master universitario en ingeniería industrial
Centro en el que se imparte	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Claudio Rossi	Automática	claudio.rossi@upm.es	Sin horario. Consultar profesor
Fernando Matia Espada (Coordinador/a)	Automática	fernando.matia@upm.es	Sin horario. Consultar profesor

* 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
Pablo San Segundo Carrillo	pablo.sansegundo@upm.es	ETSIDI

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

(a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

(d) - TRABAJA EN EQUIPO. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.

(k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

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

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA326 - Conocimiento básico de los paradigmas de la inteligencia artificial

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es dar al alumno una visión general de los distintos paradigmas que abarca el campo de la Inteligencia Artificial: sistemas expertos, lógica borrosa, algoritmos genéticos, redes neuronales y técnicas de búsqueda heurística.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Inteligencia Artificial
2. Sistemas Expertos
3. Búsqueda Heurística
4. Búsquedas sobre Grafos
5. Lógica Borrosa
6. Redes Neuronales
7. Algoritmos Genéticos

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1. Introducción a la IA Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2. Sistemas Expertos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 3. Búsqueda Heurística Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 3. Búsqueda Heurística Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 4. Búsquedas sobre Grafos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 4. Búsquedas sobre Grafos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicios TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
	Tema 5. Control Borroso Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 5. Control Borroso Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1: Control Borroso Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
	Tema 6. Redes Neuronales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 6. Redes Neuronales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 7. Algoritmos Genéticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 7. Algoritmos Genéticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2: Redes Neuronales Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

8				Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30 Trabajo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:30
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
4	Ejercicios	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	70%	4 / 10	CB07 (d) (k) (a) CG08
8	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	30%	4 / 10	

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	00:00	70%	4 / 10	CB07 (d) (k) (a) CG08
16	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:30	30%	4 / 10	

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	30%	4 / 10	(a) CG08 CB07 (d) (k)

Trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	70%	4 / 10	
---------	---------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--

6.2. Criterios de evaluación

La evaluación continua consta de dos partes:

- Examen escrito al final del bimestre. Ponderación 30%.
- Tres ejercicios prácticos en equipos de 2 alumnos (Técnicas de Búsqueda, Control Borroso y Redes Neuronales / Genéticos). Ponderación 70%.
- La nota final será la media ponderada de las calificaciones anteriores, siendo necesario un mínimo de 4 puntos en el examen escrito para aprobar.

La evaluación extraordinaria de Julio constará de dos partes (es necesario un mínimo de 4 puntos en cada parte para aprobar):

- Examen escrito consistente en un breve cuestionario sobre conceptos fundamentales de la asignatura al final del bimestre. Ponderación 30%.
- Un trabajo práctico (debe entregarse como muy tarde el día del examen). Ponderación 70%.
- Se guardará la parte aprobada en la convocatoria ordinaria, a no ser que el alumno desee volverla a realizarla, en cuyo caso se recalificará.

Si algún alumno desea renunciar a la evaluación continua deberá indicarlo antes del día 1 de octubre. En este caso se le evaluará en la convocatoria ordinaria igual que se ha indicado en la convocatoria extraordinaria.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias de clase	Bibliografía	F. Matía, P. San Segundo, C. Rossi
Fundamentos de Control con MATLAB	Bibliografía	E. Pinto, F. Matía, Pearson, 2011.
Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno	Bibliografía	S. Russell, P. Norvig, 3ª Edición. Prentice Hall, 2010.
Artificial Intelligence and Soft Computing. Behavioural and Cognitive Modeling of the Human Brain	Bibliografía	A. Konar, CRC PRESS, 2000.
A Guide to Expert Systems	Bibliografía	D. A. Waterman, Reading, MA. Addison-Wesley, 1986.
A Practical Guide to Design Expert Systems	Bibliografía	S.M.Weiss, C.A. Kulikowsky, Roman & Allanheld, 1984.
Sistemas Expertos. Conceptos y Ejemplos	Bibliografía	J.L. Alty, M.J. Coombs, Diaz de Santos, 1985.
Readings in Fuzzy Sets for Intelligent Systems	Bibliografía	D. Dubois, H. Prade, R. R. Yager Eds, Morgan & Kaufmann, 1993.
Sistemas de Control Basados en Lógica Borrosa	Bibliografía	R. Rezero, C. F. Nicolás, OMRON, 1995.
Aplicaciones de la Lógica Borrosa	Bibliografía	E. Trillas y J. Guitierrez, CSIC Eds, 1992.
Artificial Neural Systems	Bibliografía	P. K. Simpson, Pergamon Press, 1989.
Neural Networks: A Comprehensive Foundation	Bibliografía	S. Haykin, IEEE Press, 1999.

Handbook of Genetic Algorithms	Bibliografía	L. Davis, Van Nostrand Reinhold Eds, 1991.
Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs	Bibliografía	Z. Michalewicz, Springer-Verlag, 1992.
Introduction to Evolutionary Computation	Bibliografía	A.E. Eiben, J.E. Smith, Springer, 2015.