ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001574 - Inteligencia Artificial

PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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	53001574 - Inteligencia Artificial
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2019-20

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

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

CE04 - Capacidad para aplicar técnicas de inteligencia artificial en automática

CG03 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares

CT04 - Trabaja en equipo. Habilidad para trabajar en equipos.

CT11 - Usa herramientas. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería

3.2. Resultados del aprendizaje

RA46 - El alumno debe ser capaz de establecer la correcta algorítmica para la solución de un problema de inteligencia artificial en el nivel de las técnicas presentadas

RA45 - El alumno debe ser capaz de realizar un planteamiento viable para la solución de un problema mediante técnicas de inteligencia artificial.

RA44 - El alumno debe conocer y comprender las técnicas clásicas de inteligencia artificial, de modo que pueda continuar con el aprendizaje de forma autónoma.

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. Lógica Borrosa
4. Redes Neuronales
5. Algoritmos Genéticos
6. Búsqueda Heurística
7. Búsquedas sobre Grafos

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: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2. Sistemas Expertos** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Tema 2. Sistemas Expertos** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3. Lógica Borrosa** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3. Lógica Borrosa** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	**Tema 4. Redes Neuronales** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4. Redes Neuronales** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 1: Control Borroso** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	**Tema 4. Redes Neuronales** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 5. Algoritmos Genéticos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	**Tema 6. Búsqueda Heurística** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 5. Algoritmos Genéticos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 2: Redes Neuronales y Algoritmos Genéticos** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Ejercicio 1** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 10:00
6	**Tema 6. Búsqueda Heurística** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 7. Búsquedas sobre Grafos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

7	**Tema 7. Búsquedas sobre Grafos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Ejercicio 2** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 10:00
8				**Examen escrito** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				**Examen escrito** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 01:30 **Trabajo** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00
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
5	Ejercicio 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	25%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CB07 CT04
7	Ejercicio 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	25%	4 / 10	
8	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	4 / 10	

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:30	50%	4 / 10	
16	Trabajo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	50%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CB07 CT04

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	50%	4 / 10	
Ejercicios	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	50%	4 / 10	CT11 CG03 CE04 CB07 CT04

6.2. Criterios de evaluación

La evaluación continua consta de dos partes:
- Examen escrito consistente en un breve cuestionario sobre conceptos fundamentales de la asignatura al final del bimestre. Ponderación 50%.

- Dos ejercicios prácticos en equipos de 2 o 3 alumnos (Control Borroso y Redes Neuronales / Genéticos). Ponderación 50%.

- 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 50%.

- Un trabajo práctico (debe entregarse como muy tarde el día del examen). Ponderación 50%.

- 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. Reyero, C. F. Nicolás, OMRON, 1995.
Aplicaciones de la Lógica Borrosa	Bibliografía	E. Trillas y J. Guitiérrez, 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.