



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

103000851 - Intelligent Systems

PLAN DE ESTUDIOS

10AZ - Master Universitario En Innovación Digital

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000851 - Intelligent Systems
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
Titulación	10AZ - Master Universitario en Innovación Digital
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Asuncion De Maria Gomez Perez	2209	asunciondemaria.gomez@upm.es	Sin horario.
M. Carmen Suarez De Figueroa Baonza	2201	mdelcarmen.suarezdefigueroa@upm.es	Sin horario.
Martin Molina Gonzalez (Coordinador/a)	2111	martin.molina@upm.es	Sin horario.

Daniel Manrique Gamo	2109	daniel.manrique@upm.es	Sin horario.
Mariano Rico Almodovar		mariano.rico@upm.es	Sin horario.

* 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

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-CD04 - Capacidad para aplicar métodos avanzados para clasificación, modelado, segmentación y predicción a partir de un conjunto de datos

CE-CD08 - Capacidad para utilizar y seleccionar las herramientas más adecuadas para deep learning

CG03 - La capacidad de usar la lengua inglesa de manera competente, es decir, con capacitación para tareas complejas de trabajo y estudio.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA68 - Identify areas of application where techniques of intelligent systems can be used

RA66 - Apply methods for knowledge acquisition to create knowledge bases using other sources of information

RA67 - Use computer languages or software tools for knowledge representation and reasoning for building intelligent systems

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

In a broad sense, intelligent systems can be considered as a type of computer system that integrates artificial intelligence algorithms to solve problems in complex environments using limited resources. Intelligent systems are capable of acquiring and using knowledge by integrating methods based on machine learning, knowledge representation and reasoning.

This course starts with a general characterization of intelligent systems with an overview of the main approaches and basic concepts related to knowledge representation and reasoning. Then, the course presents AI methods that are applicable to the design and construction of intelligent systems.

The course describes the foundations of artificial neural networks, which have been used with great success, for example, in problems related to perception or classification. Next, the course presents methods for building ontologies that are useful, for example, for symbolic knowledge representation and knowledge integration. Finally, the course explains natural language processing methods that are useful to facilitate a more effective human-machine interaction.

4.2. Temario de la asignatura

1. Intelligent systems
 - 1.1. General characterization of intelligent systems
 - 1.2. Knowledge representation and reasoning
2. Neural networks
 - 2.1. Representing neural networks
 - 2.2. Training neural networks
3. Ontology engineering
 - 3.1. Ontologies and ontology design patterns
 - 3.2. How to develop ontologies
4. Natural language processing
 - 4.1. Corpus creation
 - 4.2. Classic NLP techniques
 - 4.3. Neural NLP techniques

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Course introduction Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Lecture on Unit 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Lecture on Unit 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Lecture on Unit 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Lecture on Unit 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Lecture on Unit 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Lecture on Unit 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Lecture on Unit 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9				Assessment of Units 1-2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
10	Lecture on Unit 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Group tutoring session Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
11	Lecture on Unit 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Lecture on Unit 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Lecture on Unit 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Lecture on Unit 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Group tutoring session Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
15	Lecture on Unit 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Group tutoring session Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
16				Assessment of Unit 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00 Assessment of Unit 4 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				Assessment of Units 1-2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Assessment of Unit 4 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final 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.

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
9	Assessment of Units 1-2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CB10 CG03 CE-CD04 CE-CD08
16	Assessment of Unit 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	30%	2 / 10	CB10 CG03 CE-CD04
16	Assessment of Unit 4	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	30%	2 / 10	CG03 CE-CD04 CE-CD08

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Assessment of Unit 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	30%	2 / 10	CB10 CG03 CE-CD04
17	Assessment of Units 1-2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CB10 CG03 CE-CD04 CE-CD08
17	Assessment of Unit 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	2 / 10	CB10 CG03 CE-CD04 CE-CD08

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Assessment of Units 1-2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CB10 CG03 CE-CD04 CE-CD08
Assessment of Unit 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	30%	2 / 10	CB10 CG03 CE-CD04
Assessment of Unit 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	2 / 10	CB10 CG03 CE-CD04 CE-CD08

6.2. Criterios de evaluación

Partial and final grades are on the scale of 0 to 10. To pass the course it is required that the final grade G must be $G \geq 5$.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
UPM Moodle	Recursos web	
Bibliography	Bibliografía	Selected bibliography (papers and text books)

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

This course is related to the "Sustainable Development Goal 9" (Build resilient infrastructure, promote sustainable industrialization and foster innovation), defined by the United Nations Development Programme (www.undp.org) in terms of innovation and scientific research in information technologies.