ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000715 - Inteligencia artificial

PLAN DE ESTUDIOS

61TI - Grado En Tecnologias Para La Sociedad De La Informacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....3
5. Descripción de la asignatura y temario....4
6. Cronograma....6
7. Actividades y criterios de evaluación....8
8. Recursos didácticos....11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000715 - Inteligencia artificial
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61TI - Grado en tecnologias para la sociedad de la informacion
Centro en el que se imparte	61 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Javier De Lope Asiain	4123	javier.delope@upm.es	Sin horario. Consultar en el Moodle o en el Tablón de la Asignatura para tutorías actualizadas.

Francisco Serradilla Garcia	4216	francisco.serradilla@upm.es	Sin horario. Consultar en el Moodle o en el Tablón de la Asignatura para tutorías actualizadas.
Jose Eugenio Naranjo Hernandez (Coordinador/a)	4122, INSIA D11	joseeugenio.naranjo@upm.es	Sin horario. Consultar en el Moodle o en el Tablón de la Asignatura para tutorías actualizadas. En cualquier caso, ponerse en contacto con el profesor por correo electrónico para concertar día y hora de la tutoría.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Tecnologias para la Sociedad de la Informacion no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Dado el enfoque de la asignatura y la especificidad de los temas que se abordan, no se definen conocimientos previos recomendados.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CBAS01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: algebra, cálculo diferencial e integral y métodos numéricos; estadística y optimización.

CBAS03 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CC01 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CC06 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos

CC15 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica

CT05 - Organización y planificación: Identificar y definir eficazmente las metas, objetivos y prioridades de una tarea o proyecto a desempeñar estipulando las actividades, los plazos y los recursos requeridos y controlando los procesos establecidos

4.2. Resultados del aprendizaje

RA66 - Conoce las técnicas más relevantes de IA, tanto simbólicas como subsimbólicas

RA64 - Conoce el alcance de la disciplina de IA

RA65 - Sabe cuándo deben utilizarse técnicas de IA en un problema

RA288 - Identifica y define eficazmente las metas, objetivos y prioridades de una tarea o proyecto a desempeñar estipulando las actividades, los plazos y los recursos requeridos y controlando los procesos establecidos

RA67 - Plantea posibles soluciones a un problema que requiere IA

RA68 - Identifica qué técnicas de IA están presentes en diversos productos de uso cotidiano.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se estudian las técnicas básicas de inteligencia artificial, tanto simbólicas como subsimbólicas, de manera que se puedan aplicar en problemas que así lo requieran. Dentro de cada paradigma se abordan las técnicas más relevantes, estableciendo comparaciones y relaciones entre ellas, y se plantean las distintas soluciones que pueden darse a problemas que requieran las técnicas de inteligencia artificial.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
   - 1.1. Fundamentos
   - 1.2. Problemas de inteligencia artificial
2. Exploración en espacios de estados
   - 2.1. Espacios de estados
   - 2.2. Algoritmos de búsqueda
3. Árboles de decisión
   - 3.1. Fundamentos
   - 3.2. Diseño de un sistema basado en árboles de decisión
4. Lógica borrosa

4.1. Fundamentos

4.2. Sistemas de razonamiento borrosos

5. Aprendizaje automático

5.1. Aprendizaje supervisado

5.2. Aprendizaje no supervisado

6. Computación evolutiva

6.1. Introducción

6.2. Algoritmos genéticos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	**Tema 1 - Introducción** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Tema 1 - Introducción** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Cuestionario Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 02:00
3	**Tema 2 - Exploración en Espacios de Estados** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	**Tema 2 - Exploración en Espacios de Estados** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	**Tema 2 - Exploración en Espacios de Estados** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Cuestionario Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 02:00
6	**Tema 3 - Árboles de Decisión** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	**Tema 3 - Árboles de Decisión** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	**Tema 4 - Lógica Borrosa** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Cuestionario Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 02:00
9	**Tema 4 - Lógica borrosa** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	**Tema 5 - Aprendizaje Automático** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Cuestionario Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 02:00
11	**Tema 5 - Aprendizaje Automático** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Práctica de la Asignatura** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
12	**Tema 5 - Aprendizaje Automático** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Cuestionario Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 02:00

13	**Tema 6 - Computación Evolutiva** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	**Tema 6 - Computación Evolutiva** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	**Tema 6 - Computación Evolutiva** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16	**Tema 6 - Computación Evolutiva** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Cuestionario Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 02:00
17				**Examen** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 **Examen** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

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.

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
2	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CC15 CC06 CBAS03
5	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CC15 CC06 CBAS03
8	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CC15 CC06 CBAS03
10	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CC15 CC06 CBAS03
11	Práctica de la Asignatura	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CC01 CT05 CBAS01
12	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CC15 CC06 CBAS03
16	Cuestionario Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	5%	5 / 10	CC15 CC06 CBAS03
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	5 / 10	CC01 CC15 CC06 CBAS03 CT05 CBAS01

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CC01 CC15 CC06 CBAS03 CT05 CBAS01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CC01 CC15 CC06 CBAS03 CT05 CBAS01

7.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación utilizados en la asignatura serán los siguientes, para los tres tipos de evaluación disponible:

- Los alumnos que quieran ser evaluados mediante evaluación continua deben alcanzar un 5 sobre 10 en la suma de todas las actividades de evaluación. Cada uno de los 6 cuestionarios aporta un 5% de la nota total, la práctica el 10% y el examen escrito el 60% restante. El examen escrito constará de 2 problemas.
- Los alumnos que quieran ser evaluados mediante solo prueba final deben superar un examen escrito sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Este tipo de evaluación tiene que ser solicitada al coordinador de la asignatura por escrito durante las dos primeras semanas del curso. La nota mínima a obtener en total para superar la asignatura es de 5 (sobre 10).
- Los alumnos que se presenten al examen convocatoria extraordinaria deben alcanzar un 5 sobre 10 en la suma de todas las actividades de evaluación. La evaluación se realizará como sigue:

- Práctica (10% de la calificación final): Se publicará en el Moodle la práctica correspondiente a la convocatoria Extraordinaria. Es optativa y la podrán realizar todos los alumnos que lo deseen. En caso de no hacerla, se conservará la nota de la convocatoria de Enero.
- Teoría (30% de la calificación final): Se evaluará mediante un examen de teoría el día del examen final. Es optativo y lo podrán realizar todos los alumnos que lo deseen. En caso de no hacerlo, se conservará la nota de la convocatoria de Enero.
- Problemas (60% de la calificación final): Se evaluará mediante un examen de problemas el día del examen final. Es optativo y lo podrán realizar todos los alumnos que lo deseen. En caso de no hacerlo, se conservará la nota de la convocatoria de Enero.

Los resultados de aprendizaje que se evalúan en los cuestionarios, la práctica y el examen escrito son los siguientes:

- RA64 - Conoce el alcance de la disciplina de IA (Cuestionarios)
- RA65 - Sabe cuándo deben utilizarse técnicas de IA en un problema (Práctica, Examen)
- RA66 - Conoce las técnicas más relevantes de IA, tanto simbólicas como subsimbólicas (Cuestionario, Examen)
- RA67 - Plantea posibles soluciones a un problema que requiere IA (Examen)
- RA68 - Identifica qué técnicas de IA están presentes en diversos productos de uso cotidiano (Cuestionarios)
- RA288 - Identifica y define eficazmente las metas, objetivos y prioridades de una tarea (Examen)

La competencia transversal de organización y planificación se evalúa en la forma que el alumno afronta la forma de plantearse la realización de los cuestionarios, la práctica y el examen.

Como caso especial de actividad práctica, se seleccionará un grupo de 20 alumnos para participar en el proyecto de Innovación Educativa "Plataforma de aprendizaje experiencial para computación evolutiva". Estos alumnos podrán obtener 1 punto adicional por esta participación.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía	Bibliografía	S. Russell, P. Norvig (2009) Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson (3rd edition). \ \ P.H. Winston (1992) Artificial Intelligence, Pearson (3rd edition).
Recursos web	Recursos web	http://www.dia.fi.upm.es/ \ http://moodle.upm.es/