

Guía Docente

Modalidad a distancia

Inteligencia Artificial

Curso 2017/18

Grado en Ingeniería de
Sistemas de Información



UCAV

www.ucavila.es

1

Datos descriptivos de la Asignatura

Nombre:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Carácter:	OBLIGATORIO
Código:	40207GH
Curso:	4º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	INMACULADA GARCÍA DÓPIDO DOCTORA INTERNACIONAL EN INFORMÁTICA, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, SEÑALES Y COMUNICACIONES
Email:	inmaculada.dopido@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Materia:	CONTENIDOS COMUNES A LA INGENIERÍA INFORMÁTICA

2

Objetivos y Competencias

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones..

- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, tanto en lengua nativa como en lengua inglesa.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 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.
- Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Al finalizar el curso, el alumno debe ser capaz de distinguir entre los distintos algoritmos y métodos aprendidos durante el curso, seleccionando el que mejor convenga en función del problema planteado.
- También será capaz de resolver cuestiones de tipo práctico mediante sencillos programas utilizando el lenguaje LISP o PROLOG.

3.1. PROGRAMA

UNIDAD 1. A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1.1. Breve historia de la Inteligencia Artificial

1.1.2. Etapa anterior al siglo XX

1.1.3. El Siglo XX

1.2. Áreas de conocimiento en Inteligencia Artificial

1.2.2. Disciplinas involucradas en Inteligencia Artificial

1.2.3. Filosofía en I.A

1.2.4. Lingüística computacional

1.2.5. Psicología

UNIDAD 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO

2.1. Representación del conocimiento

2.2. Esquemas de representación lógica

2.2.1. Lógica de enunciados

2.3. Lógica de predicados

2.4. Esquemas de representación basados en redes semánticas

UNIDAD 3. PROCESOS BASADOS EN REGLAS

3.1. Razonamiento en Inteligencia Artificial

3.2. Calculo lógico

3.2.1. Inferencia mediante deducción natural y relaciones de equivalencia

3.3. Ejemplos y métodos de demostración

3.3.1. Demostración por el método directo

3.3.2. Demostración por el método de reducción al absurdo

3.4. Métodos de encadenamiento hacia delante y hacia atrás

3.4.1. Encadenamiento hacia delante (Forward chaining)

3.4.2. Encadenamiento hacia atrás (Backwards chaining)

UNIDAD 4. ÁRBOLES DE DECISIÓN

4.1. Aprendizaje automático

4.1.1. Evolución histórica del aprendizaje automático

4.1.2. Tipos de paradigmas asociados al aprendizaje

4.2. Algoritmo id3

UNIDAD 5. SISTEMAS EXPERTOS.

5.1. Una visión general de los sistemas expertos

5.1.2. Ventajas e Inconvenientes de los sistemas expertos

5.1.3. Elementos de un sistema Experto

5.1.4. Tipos de Sistemas Expertos

5.1.5. Etapas en el desarrollo de un sistema experto

5.2. Arquitectura de un sistema experto

5.3. Metodología para el desarrollo de un sistema experto

5.3.1. Metodología Buchanan

5.3.2. Metodología Klic

5.3.3. Metodología Commonkads

5.3.4. Metodología Mike

5.4. Éxito de un sistema experto

UNIDAD 6. LÓGICA BORROSA

6.1. Introducción a la Lógica Borrosa

6.2. Conceptos básicos

6.2.1. Crisp sets o conjuntos clásicos

6.2.2. Conjuntos borrosos (Fuzzy Sets)

6.3. Control Borroso

6.4. Ejemplo Práctico

UNIDAD 7. SISTEMAS EXPERTOS CON CLIPS

7.1. Introducción a CLIPS

7.2. Instalación de CLIPS

7.3. Programación en CLIPS

7.3.1. Gestión de hechos

7.4. Ejemplo 1

UNIDAD 8. PROGRAMACIÓN EN PROLOG

- 8.1. Introducción a PROLOG
- 8.2. Instalación de PROLOG
- 8.3. Programación en PROLOG

3.2. BIBLIOGRAFÍA

- Giarratamo et al., 1998], Giarratamo, Riley, Sistemas Expertos, principios y programación. 3ªed., Ed. Ciencias Thomson, 1998.
- [Buchanan, 1983] B. G. Buchanan, R. Barstow, R. Bechtal, J. Bennet, W. Clancey, C. Kulikowsky, T. Mitchel and D. A. Waterman. Constructing an expert system. In F. Hayes-Roth, D.A. Waterman and D. B. Lenat, editors, Building Expert Systems, pages 127-167. Addison Wesley, 1983.
- [Guida and Tasso, 1994] G. Guida and C. Tasso. Design and development of Knowledge Based Systems. From Life Cycle to Methodology. John Wiley and Sons Ltd., Baffins Lane, Chichester, England, 1994.
- [Schreiber et al., 1999] A. T. Schreiber, J. M. Akkermans, A. A. Anjewierden, R. De Hoog, N. R. Shadbolt, W. Van de Velde, and B. J. Wielinga, editors. Knowledge Engineering and Management. The CommonKADS Methodology. MIT Press, Cambridge, Massachusetts. London, England, 1999.
- [Angele et al., 1998] J. Angele, S. Decker, R. Perkuhn, and R. Studer. Developing knowledge-based systems with MIKE. Journal of Automated Software Engineering, 5(4):326-389, 1998.
- Russell, Stuart y Peter Norving. Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno. Prentice-Hall 2004, 2ª Ed.
- Winston Patrick Henry. Artificial Intelligence. Addison Wesley. Tercera edición. California, 1992
- Rolston, David W. Principio de inteligencia artificial y sistemas expertos. México, D. F. MX. Mc Graw-Hill, 1992.

- Rich Elaine and Knight Kevin, “Artificial Intelligence”, Second Edition, Tata McGraw Hill, 2003.
- Escrig, Teresa, Pacheco, Julio, Toledo, Francisco: El lenguaje de programación PROLOG

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Manual de la asignatura y sistema de tutorización online:** El alumno tendrá a su disposición un manual de estudio de la asignatura elaborado por el profesor de la misma. Además contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente. El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** tienen como objetivo la aplicación directa de los conocimientos adquiridos durante el estudio. Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.
- **Prácticas con ordenador:** el alumno realizará individualmente las diferentes prácticas según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre y se llevarán a cabo de la siguiente manera: el profesor mediante la plataforma virtual facilitará los enunciados de las prácticas al alumno, el cual deberá realizarlas y entregarlas para su corrección en los periodos establecidos por el profesor.
- **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **Realización de examen escrito sobre materia:** El alumno realizará un examen final que junto con los trabajos obligatorios servirán para la evaluación de éste en la materia.
- **Revisión:** El profesor establecerá un horario para que el alumno pueda ponerse en contacto con él para poder revisar la evaluación de la asignatura.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo de la asignatura (40% de la nota final)

El trabajo obligatorio es el único componente de la evaluación continua, pondera un 40% sobre la nota final de la asignatura.

Las fechas de entrega del trabajo obligatorio se indicarán al alumno con suficiente antelación a la entrega del mismo en cada una de las convocatorias del curso académico. No se admitirán trabajos fuera de estas fechas límite de entrega. Con la no presentación del trabajo obligatorio en fecha, se considerará una puntuación de cero en esta parte y se considerará suspenso. Si el porcentaje de similitud del trabajo superase el 36% automáticamente la calificación será de 0.

La superación del trabajo no constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de

examen perteneciente al curso académico actual siempre que el alumno así lo solicite.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Estructura, exposición, orden, limpieza y presentación	10%
Planteamiento de la evolución y línea de tiempo	10
Información presentada, contenidos y desarrollo de los contenidos	60%
Claridad en la exposición de los contenidos (tablas, esquemas, etc)	10%
Esquemas, dibujos y otras aportaciones	10%
TOTAL	100%



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente

diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: Jueves 17:30h -19:00.

A continuación se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

Las unidades de tiempo y las horas de dedicación son orientativas, pudiendo variar ligeramente y de esta manera ser ajustadas en función del tiempo disponible del alumno.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1. Introducción a la Inteligencia Artificial	3	4.5 HORAS
Unidad 2. Sistemas de Representación del Conocimiento	12	18 HORAS
Unidad 3. Procesos basados en reglas	15	22.5 HORAS
Unidad 4. Árboles de decisión.	16	24 HORAS
Unidad 5. Sistemas Expertos	16	18 HORAS
Unidad 6. Lógica Borrosa	12	18 HORAS
Unidad 7. Sistemas Expertos con CLIPS	15	22.5 HORAS
Unidad 8. Programación en PROLOG	15	22.5 HORAS
TOTAL	100	150