

Guía Docente

Modalidad a Distancia

Inteligencia Artificial

Curso 2020/21

Grado en Ingeniería de
Sistemas de Información



UCAV

www.ucavila.es

Nombre:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Carácter:	OBLIGATORIO
Código:	40207GHO
Curso:	4º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	ENEKO LOPETEGUI ALBA Ingeniero en Electrónica Industrial y Automática
Email:	eneko.lopetegui@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Materia:	CONTENIDOS COMUNES A LA INGENIERÍA INFORMÁTICA

En el curso 2020/2021, de manera general y como consecuencia de la situación sanitaria actual será de aplicación lo dispuesto en el Anexo I de esta Guía docente, para el escenario **“Nueva normalidad”**.

En caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo II de esta Guía para el escenario **“Confinamiento”**.

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

Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

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

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Prácticas con ordenador:** los alumnos realizarán, bajo la dirección del profesor en grupo o mediante tutoría personalizada, un ejercicio práctico con ayuda de las herramientas informáticas adecuadas. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor.
- **Tutorías personalizadas:** 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 del alumno**
- **Actividades de evaluación**

5



Evaluación

Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

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.

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 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.

Tutor personal o de grupo: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

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.

En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaraciones de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc. El profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del campus virtual.

El horario de tutorías del profesor docente se encontrará publicado en el campus virtual y puede estar sujeto a cambios durante el curso académico. Prevalecerán los horarios publicados en la plataforma virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica, correo electrónico y Skype.

7



Horario de la Asignatura y Calendario de Temas

El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV (www.ucavila.es). Igualmente se informará de ellos en la plataforma Blackboard.

El horario de la asignatura puede estar sujeto a cambios durante el curso académico. Prevalecerán los horarios publicados en la web de la UCAV (www.ucavila.es).

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

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

ANEXO I

Escenario NUEVA NORMALIDAD

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

ANEXO II

Escenario CONFINAMIENTO

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.