



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**PROGRAMACIÓN AVANZADA
EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Coordinación: ARGELICH ROMA, JOSEP

Año académico 2017-18

Información general de la asignatura

Denominación	PROGRAMACIÓN AVANZADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL											
Código	102038											
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA											
Carácter	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grado/Máster</th> <th>Curso</th> <th>Carácter</th> <th>Modalidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grado en Ingeniería Informática</td> <td>3</td> <td>OBLIGATORIA</td> <td>Presencial</td> </tr> </tbody> </table>				Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad	Grado en Ingeniería Informática	3	OBLIGATORIA	Presencial
Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad									
Grado en Ingeniería Informática	3	OBLIGATORIA	Presencial									
Número de créditos ECTS	6											
Grupos	1GG											
Créditos teóricos	3											
Créditos prácticos	3											
Coordinación	ARGELICH ROMA, JOSEP											
Departamento/s	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL											
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	6 ECTS = 25 x 6 = 150 horas de trabajo 40% --> 60 horas presenciales 60% --> 90 horas de trabajo autónomo del estudiante											
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.											
Idioma/es de impartición	Catalán, Inglés											
Horario de tutoría/lugar	a concretar por correo electrónico											

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ARGELICH ROMA, JOSEP	jargelich@diei.udl.cat	4,8	A concertar por correo electrónico
PLANES CID, JORDI	jplanes@diei.udl.cat	2,4	

Información complementaria de la asignatura

En esta asignatura profundizaremos en aspectos de la computación (Computational Science, ACM-IEEE CV-2008) y de la inteligencia artificial (Intelligent Systems, ACM-IEEE CV-2008), orientandonos a una vertiente aplicada, ya que en cada tema se va a trabajar con una herramienta diferente, resolviendo problemas.

Para seguir adecuadamente esta asignatura se recomienda tener conocimientos previos en programación, lógica e inteligencia artificial.

Objetivos académicos de la asignatura

- Conocer las diferentes técnicas y algoritmos de búsqueda local más comunes.
- Identificar problemas dónde se pueda aplicar las técnicas de búsqueda local de forma eficiente.
- Diseñar e implementar algoritmos de búsqueda local para el problema de la Satisfactibilidad y la Máxima Satisfactibilidad.
- Saber evaluar diferentes implementaciones de algoritmos para un cierto problema de forma neutral.
- Conocer las diferentes técnicas y algoritmos de búsqueda sistemática.
- Identificar problemas dónde aplicar las técnicas de búsqueda sistemática.
- Diseñar e implementar algoritmos de búsqueda sistemática para el problema de la satisfactibilidad booleana y la Máxima satisfactibilidad .

Competencias

Competencias Estratégicas de la UdL

CT2. Adquirir un dominio significativo de una lengua extranjera, especialmente del inglés

CT3. Adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías y de las tecnologías de la información y la comunicación

Competencias transversales

EPS6. Capacidad de análisis y síntesis

Competencias específicas

GII-C3. Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

GII-C4. Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

GII-C5. Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

GII-C6. Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

GII-C7. Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Preliminares

- 1.1. Recordatorio SAT y MaxSAT

2. El problema SAT

- 2.1. Algoritmos sistemáticos y no sistemáticos
- 2.2. Búsqueda local en SAT
- 2.3. Búsqueda por vecindario
- 2.4. Algoritmos genéticos
- 2.5. Generación de problemas
- 2.6. Búsqueda sistemática en SAT

3. El problema MaxSAT

- 3.1. Ramificación y poda
- 3.2. Resolución basada en oráculo

4. Programación con restricciones

- 4.1. Eliminación de cubos
- 4.2. Consistencia
- 4.3. Optimización

Ejes metodológicos de la asignatura

Grupos Grandes

Clase magistral: exposición de contenidos de la asignatura de forma oral por parte del profesor y con la ayuda de apuntes i/o transparencias.

Problemas: presentación de problemas complejos que el alumno a de intentar resolver, seguido de la solución propuesta por el profesor.

Prácticas: aplicación, a nivel práctico, de los contenidos dados en la asignatura.

Pruebas escritas: pruebas de conocimientos presencial y escrita.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Descripción	Actividad Presencial Grupo Grande	Trabajo presencial/autónomo
1	Clase magistral y problemas	Tema 1	4h/6h
2	Clase magistral y problemas	Tema 2.1	4h/6h

Semana	Descripción	Actividad Presencial Grupo Grande	Trabajo presencial/autónomo
3	Clase magistral y problemas	Tema 2.2	4h/6h
4	Clase magistral y problemas	Tema 2.3	4h/6h
5	Clase magistral y problemas	Tema 2.4	4h/6h
6	Clase magistral y problemas	Tema 2.5	4h/6h
7	Clase magistral y problemas	Tema 2.6	4h/6h
8	Prácticas	Presentación Práctica	4h/6h
9	Prueba escrita	Primer parcial	2h/3h
10	Clase magistral y problemas	Tema 3	4h/6h
11	Clase magistral y problemas	Tema 3	4h/6h
12	Clase magistral y problemas	Tema 4	4h/6h
13	Clase magistral y problemas	Tema 4	4h/6h
14	Clase magistral y problemas	Tema 5	4h/6h
15	Prácticas	Presentación Práctica	4h/6h
16	Prueba escrita	Segundo parcial	2h/3h
17	Prueba escrita	Segundo parcial	
18		Semana de estudio	
19	Prueba escrita	Recuperación	

Sistema de evaluación

Acrónimo	Actividades de evaluación	Ponderación	Nota mínima	En grupo	Obligatoria	Recuperable
P1	Práctica búsqueda local	35%	3	Si	Si	Si (*)
T1	Examen 1er Parcial	15%	3	No	Si	Si
P2	Lectura	10%	3	Si	Si	Si (*)
P3	Práctica DPLL	25%	3	Si	Si	Si (*)
T2	Examen 2n Parcial	15%	3	No	Si	Si

(*) Actividad recuperable con penalización

$$\text{Nota Final} = P1 * 0.35 + T1 * 0.15 + P2 * 0.1 + P3 * 0.25 + T2 * 0.15$$

Para poder aprobar la asignatura, la nota mínima de todas las actividades y exámenes tiene que ser mayor o igual a 3 (sobre 10).

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía básica

- Armin Biere, Marijn Heule, Hans van Maaren, Toby Walsh (Eds.): Handbook of Satisfiability. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications 185 IOS Press 2009
- Rina Dechter: Constraint processing. Elsevier Morgan Kaufmann 2003