


FICHA DE ASIGNATURA

	Programa: Ingeniería Informática Máster: Ingeniería de Sistemas e Informática
---	--

DATOS DE LA ASIGNATURA	
Código: 62601	Denominación: Complejidad computacional y lenguajes formales
Centro responsable:	Centro Politécnico Superior
Departamentos:	Informática e Ingeniería de Sistemas
Áreas:	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Tipo: Básica	Horas de docencia teórica: 25
Curso: 1º	Horas de docencia práctica: 15
Cuatrimestre: 1º	Horas de trabajo personal y otros: 60
Créditos ECTS: 4	Total de horas: 100
Metodología docente:	Clases y seminarios, Prácticas Regladas, Trabajos en grupo, Trabajos individuales
Tipo de evaluación:	Asistencia y participación en clase, Trabajo individual o en grupo, Exposiciones o demostraciones, Informes de prácticas
Idioma en el que se imparte:	Español o inglés (a convenir con los estudiantes)
Fechas de impartición:	Cuatrimestre de otoño
Lugar de impartición:	Edificio Ada Byron – Seminario del DIIS o Aulas Planta 2
Observaciones:	
Ofertada a estudiantes visitantes: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> .	
Número de plazas ofertadas: 5	
Requisitos: Los generales de acceso al POP	
Objetivos, destrezas y competencias que se van a adquirir:	
Objetivos generales Estudiar las limitaciones de los algoritmos. Establecer los resultados básicos que permitan clasificar los problemas en función de su dificultad, es decir, en función los distintos recursos computacionales necesarios para su resolución. Exponer a los estudiantes a las líneas de investigación relacionadas con Teoría de la Computación y Algoritmia que se desarrollan en el departamento.	
Objetivos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> • Formalizar los conceptos de algoritmo y gramática. Estudio de la relación entre generatividad (gramáticas) y resolubilidad (algoritmos). • Demostrar la existencia de problemas irresolubles y desarrollar herramientas que permitan clasificar los problemas según su grado de irresolubilidad. • Introducir el concepto de complejidad computacional de los problemas resolubles y las herramientas para clasificarlos según su grado de complejidad. • Aproximarse al estado del arte de la investigación en complejidad computacional. 	

FICHA DE ASIGNATURA

Destrezas

1. Encontrar el modelo de cálculo más simple para cada problema.
2. Disponer de herramientas que permiten describir adecuadamente los procesos de cálculo.
3. Identificar los problemas resolubles y los irresolubles.
4. Adquirir unos primeros conocimientos en teoría de la complejidad. Identificar la clase de problemas resoluble eficientemente en la práctica y la clase de problemas que requieren una cantidad desmesurada de recursos computacionales para resolverlos.
5. Extraer y comprender las principales aportaciones de un artículo de investigación en Complejidad Computacional.

Competencias

1. Capacidad para el razonamiento crítico y lógico-matemático.
2. Capacidad para crear y utilizar modelos de la realidad.
3. Capacidad de análisis y de síntesis.

Prerrequisitos para cursar la asignatura:

Contenido (breve descripción de la asignatura):

Una selección de temas de entre los siguientes:

1. Calculabilidad, problemas decidibles e indecidibles
2. Complejidad en tiempo. P, NP y los NP-completos
3. Circuitos booleanos. Complejidad no uniforme
4. Autómatas finitos y de pila. Gramáticas
5. Temas de actualidad en investigación

Profesores que imparten la asignatura.

Elvira Mayordomo Cámara

Jack H. Lutz (Iowa State University)

Bibliografía:

- J.L. Balcázar, J. Díaz, J. Gabarró: Structural Complexity I. Springer-Verlag, 1998
- C. H. Papadimitriou: Computational Complexity. Addison Wesley, 1994
- J. Hopcroft, J. Ullman, R. Motwani: Introduction to Automata Theory, Languages and Computation. Addison-Wesley, 2000. (Disponible traducción al español de 2005)
- E. Mayordomo: Apuntes del curso, 2005

Fecha cumplimentación: 7-Mayo-07