

239 CALCULABILIDAD Y COMPLEJIDAD – 103301

Curso Académico 2011-12

2 Datos Generales

Plan de estudios: 0015 - 33495 - MATEMATICAS (1995-96)

Carácter: OPTATIVA

ECTS: 9.0

3 Estructura

(Módulo-Materia)

4 Grupos *(Introducir directamente en GEA): grupo único*

Clases teóricas y/o prácticas : J 14:00 – 15:00 V 13:00 – 15:00

Profesor: Francisco Javier López Fraguas

5 SINOPSIS

5.1 COMPETENCIAS

ACTIVIDADES DOCENTES

Clases presenciales teóricas con exposición de los conceptos fundamentales y ejemplos. Clases presenciales prácticas con discusión de los ejercicios propuestos en las hojas de problemas. Esporádicamente se dedicará una hora a un seminario donde los alumnos presentarán temas adicionales, preparados por ellos mediante la consulta de la bibliografía correspondiente.

Breve descriptor:

Análisis de la dificultad inherente a los procesos de cálculo, estudio de sus limitaciones (problemas indecidibles) y clasificación según su complejidad.

Requisitos

Teoría de autómatas y lenguajes formales. Lógica. Estructuras de datos y algoritmos.

Objetivos

Distinguir problemas decidibles/ indecidibles. Analizar la complejidad de problemas decidibles. Clasificar problemas según su complejidad.

Contenido

1- Computabilidad: Introducción. Modelos de computabilidad. Teoría de la recursión. Problemas indecidibles. Reducibilidad: Clases de problemas.

2- Complejidad: Complejidad de algoritmos y complejidad de problemas. Medidas de complejidad. Clases de complejidad. Problemas tratables e intratables. La clase NP. Problemas NP-completos.

Evaluación (especificar métodos y peso relativo)

Se realizarán dos exámenes parciales (uno al final de cada cuatrimestre) en los que se plantearán ejercicios y cuestiones similares a los trabajados durante cada parte del curso. Cada alumno podrá obtener hasta un punto adicional a su calificación por exámenes por la participación en las clases, especialmente en las prácticas, y la realización y exposición de trabajos sobre los temas adicionales del seminario. Los alumnos que no aprueben por parciales deberán presentarse al examen final de junio y, de no aprobar en este, al de septiembre.

Bibliografía

- N. Cutland . Computability. An Introduction to Recursive Function Theory. Cambridge University Press, 1980
- A. Shen, N. K. Vereshchagin: Computable Functions. AMS 2003.
- J.F.Prida. Teorías inseparables. Editorial Trotta, 2004
- Sipser. Introduction to the Theory of Computation. PWS Publishing Company, 1997
- P. Odifreddi. Classical recursion theory . North Holland, 1999
- C.Papadimitriou. Computational Complexity. Addison Wesley, 1994.
- G. Brassard, P. Bratley. Fundamentos de Algoritmia. Prentice Hall, 1997.
- J.L. Balcázar, J. Díaz, J. Gabarró. Structural Complexity 1. Segunda edición. Springer Verlag,1997.
- R. Sedgewick, P. Flajolet, An Introduction to the Analysis of Algorithms, Addison-Wesley, 1996.

Otra información relevante (otros materiales disponibles, Campus virtual, etc)