

PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
CC5109		Análisis Fino de Algoritmos y Estructuras de Datos		
Nombre en Inglés				
Fine Analysis of Algorithms and Data Structures				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	10	3	0	3
Requisitos			Carácter del Curso	
CC3001			Electivo	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El alumno que ha tomado este curso</p> <ul style="list-style-type: none"> - sabe enseñar los conceptos vistos en el curso CC3001; - sabe analizar algoritmos o estructuras de datos en el peor caso sobre clases de instancias arbitrariamente finas; - sabe diseñar nuevas estructuras de datos comprimidas y nuevos algoritmos adaptativos en función de un análisis dado; - tiene asegurados y reforzados los conocimientos requeridos para tomar el curso CC4102, "Diseño y Analysis de Algoritmos y Estructuras de Datos". 				

Metodología Docente	Evaluación General
<ul style="list-style-type: none"> - Dos charlas de introducción en español - Resumen en español de artículos científicos en inglés - Presentación en español de artículos científicos en inglés 	<ul style="list-style-type: none"> - Resúmenes (50%), - Presentaciones (50%).

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Principios de Analisis	01/02/12
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Hanoi Tower -> Disk Pile Problem	<ul style="list-style-type: none"> - Peor caso por n fijado - Peor caso por n, δ fijado - Peor caso por δ, n_1, \dots, n_k fijado 	DNA

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Operaciones sobre Conjuntos Ordenados	2.5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Binary Search -> Doubling Search 2. Binary Encoding -> Gamma Coding 3. (2,4) Search Trees -> Finger Search Tree 4. Splay Arboles 5. Sorted Merge -> Adaptive Sorted Merge 6. Sorted Intersection -> Adaptive Insertion 	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda ordenada y Codificación de Enteros - Ordenamiento en el modelo de comparación y Compresión de permutaciones - Usaje recursivo de la adaptividad - Casos de estudios: 	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Ordenamiento	8
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Insertion Sort -> Local Insertion Sort 2. Heap -> Adaptive Priority queues 3. Heap sort -> Smooth Sort 4. Sorted Merge -> Adaptive Sorted Merge 5. Merge Sort -> Adaptive MergeSort 6. Huffman's algorithm -> Instance Optimal Prefix Free Codes	- Reduccion adaptativa - Adaptividad Optimal - Optimalidad sobre Instancias (aprofondizado)	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Geometria Computacional Adaptativa	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Convex Hull -> Output Sensitive Convex Hull 2. Dominating Set -> Instance Optimal DS 3. MCS Trees -> MCS Splay Trees 4. Optimal Boxes -> Adaptive Optimal Boxes	- Sensitividad al tamaño del output - Optimalidad sobre Instancias (aprofondizado)	

Bibliografía
J. Barbay, A. Golynski, J. I. Munro, and S. S. Rao. Adaptive searching in succinctly encoded binary relations and tree-structured documents. ELSEVIER Theoretical Computer Science (TCS) , October 2007.

J. Barbay and C. Kenyon.
 Alternation and redundancy analysis of the intersection problem.
 ACM Transactions on Algorithms (TALG) , May 2006.

T. M. Chan.
 Output-sensitive results on convex hulls, extreme points, and related
 problems.
 Discrete & Computational Geometry , 16:369--387, 1996.

C. Cool and D. Kim.
 Best sorting algorithm for nearly sorted lists.
 Communication of ACM , 23:620--624, 1980.

E. D. Demaine, A. Lopez-Ortiz, and J. I. Munro.
 Adaptive set intersections, unions, and differences.
 In Proceedings of the 11th ACM-SIAM Symposium on Discrete
 Algorithms (SODA) , pages 743--752, 2000.

V. Estivill-Castro and D. Wood.
 A survey of adaptive sorting algorithms.
 ACM Computing Surveys , 24(4):441--476, 1992.

R. Fagin, A. Lotem, and M. Naor.
 Optimal aggregation algorithms for middleware.
 In Symposium on Principles of Database Systems , 2001.

D. G. Kirkpatrick and R. Seidel.
 The ultimate planar convex hull algorithm?
 SIAM J. Comput. , 1986.
 15(1):287--299.

H. Mannila.
 Measures of presortedness and optimal sorting algorithms.
 In IEEE Trans. Comput. , volume 34, pages 318--325, 1985.

O. Petersson and A. Moffat.
 A framework for adaptive sorting.
 Discrete Applied Mathematics , 59:153--179, 1995.

Vigencia desde:	Abril 2012
Elaborado por:	Jérémy Barbay