

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
6	10	3	0	3
Requisitos			Carácter del Curso	
Autor sólo Postgrado			Electivo para Magister y Doctorado en Ciencias mención Computación.	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El alumno que ha tomado este curso :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Podrá analizar algoritmos o estructuras de datos en el peor caso sobre clases de instancias arbitrariamente finas; – Podrá diseñar nuevas estructuras de datos comprimidas y nuevos algoritmos adaptativos en función de un análisis dado; – Tendrá asegurados y reforzados los conocimientos requeridos para tomar el curso CC53A, "Algoritmos". 				

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 Análisis	1,5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
- Hanoi Tower -> Disk Pile Problem	- Peor caso por n fijado - Peor caso por n, δ fijado - Peor caso por δ, n_1, \dots, n_d 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"> Binary Search -> Doubling Search Binary Encoding -> Gamma Coding (2,4) Search Trees -> Finger Search Tree Splay Arboles Sorted Merge -> Adaptive Sorted Merge 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 Uso recursivo de la adaptatividad 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
<ol style="list-style-type: none"> Insertion Sort -> Local Insertion Sort Heap -> Adaptive Priority queues Heap sort -> Smooth Sort Sorted Merge -> Adaptive Sorted Merge Merge Sort -> Adaptive MergeSort Huffman's algorithm -> Instance Optimal Prefix Free Codes 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción adaptativa Adaptatividad Optimal Optimalidad sobre Instancias (aprofondizado) 	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
4	Geometría 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 (aprofundizado)	

Bibliografía
1. 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.
2. J. Barbay and C. Kenyon. Alternation and redundancy analysis of the intersection problem. ACM Transactions on Algorithms (TALG) , May 2006.
3. T. M. Chan. Output-sensitive results on convex hulls, extreme points, and related problems. Discrete & Computational Geometry , 16:369--387, 1996.
4. C. Cool and D. Kim. Best sorting algorithm for nearly sorted lists. Communication of ACM, 23:620--624, 1980.
5. 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.
6. V. Estivill-Castro and D. Wood. A survey of adaptive sorting algorithms. ACM Computing Surveys , 24(4):441--476, 1992.
7. R. Fagin, A. Lotem, and M. Naor. Optimal aggregation algorithms for middleware. In Symposium on Principles of Database Systems , 2001.
8. D. G. Kirkpatrick and R. Seidel. The ultimate planar convex hull algorithm? SIAM J. Comput. , 1986. 15(1):287--299.
9. H. Mannila. Measures of presortedness and optimal sorting algorithms. In IEEE Trans. Comput. , volume 34, pages 318--325, 1985.

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

Vigencia desde:	Primavera 2013
Elaborado por:	Jérémy Barbay