

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
MA614	Computación Distribuida			
Nombre en Inglés				
Distributed Computing				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	15	3.0	1.5	10.5
Requisitos			Carácter del Curso	
CC30b (Fundamentos de Ciencias de la Computación) o MA50b (Calculabilidad y Complejidad Computacional) o autorización del profesor.			Electivo de Doctorado.	
Resultados de Aprendizaje				
<p>En este curso se introducen definiciones, construcciones y resultados básicos de Computación Distribuida. El estudio se centra en las limitaciones que provienen de un hecho fundamental de estas redes y que es el siguiente: cada una de las componentes de la red tiene una visión estrictamente local y desconoce lo que ocurre fuera de su vecindad. Por lo tanto, aquí se analiza el costo (en términos de tiempo o de cantidad de mensajes) que implica no disponer de una entidad central que tenga un visión global del sistema.</p>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>24 clases expositivas del profesor</p> <p>6 módulos de presentaciones de los alumnos (de artículos asignados por el profesor).</p>	<p>2 controles y 1 examen</p> <p>Presentaciones de artículos asignados por el profesor.</p>

UNIDADES TEMÁTICAS

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Conceptos Básicos	6
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>El modelo.</p> <p>Broadcast, convergencast, downcasts y upcasts.</p> <p>Construcción de árboles.</p> <p>Sincronizadores.</p> <p>Coloreamiento de vértices.</p> <p>Conjuntos independientes maximales.</p> <p>Ruteo de mensajes.</p>	<p>El alumno conocerá definiciones, construcciones y resultados básicos de Computación Distribuida</p>	<p>[1], [2], [3], [4].</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Propiedades y Representaciones Locales	9
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Clusters, cubrimientos y particiones. Spanners. Esquemas de etiquetado. Algoritmos con consejos.	El alumno conocerá enfoques que permitan comprender las limitaciones que aparecen cuando cada una de las componentes de la red tiene una visión estrictamente local del sistema.	[1], [5], [6], [7], [8], [9], [10].

Bibliografía

Texto que corresponde a la columna vertebral del curso (tanto respecto a la notación como a los temas que se abordan):

[1] *Distributed Computing: A Locality-Sensitive Approach*. David Peleg. SIAM Monographs on Discrete Mathematics and its Applications (2000).

Otros textos:

[2] *Distributed Algorithms*. Nancy A. Lynch. The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems (1996).

[3] *Introduction to Distributed Algorithms*. Gérard Tel. Cambridge University Press (2000).

[4] *Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems*. Ajay D. Kshemkalyani y Mukesh Singhal. Cambridge University Press (2011).

Artículos fundamentales que pueden ser muy útiles para complementar y profundizar los temas del curso:

[5] *Locality in Distributed Graph Algorithms*. Nathan Linial. SIAM J. Comput. 21, pp. 193-201.

[6] *What can be computed locally?* Moni Naor y Larry Stockmeyer. STOC 1993 Proceedings of the twenty-fifth annual ACM Symposium on Theory of Computing.

[7] *What cannot be computed locally!*. Fabian Kuhn, Thomas Moscibroda y Roger Wattenhofer. PODC 2004 Proceedings of the twenty-third annual ACM Symposium on Principles of Distributed Computing.

[8] *Communication algorithms with advice*. Pierre Fraigniaud, David Ilcinkas y Andrej Pelc. J. Comput. Syst. Sci., 76(3-4):222--232, 2008.

[9] *Proof labeling schemes*. Amos Korman, Shai Kutten y David Peleg. *Distributed Computing*, 22:215–233, 2010.

[10] *Local Distributed Decision*. Pierre Fraigniaud, Amos Korman y David Peleg. *FOCS 2011 Proceedings of the 52nd Symposium on Foundations of Computer Science*.

Vigencia desde:	Marzo 2012.
Elaborado por:	I. Rapaport.