



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1

2

<b>UNIDAD</b> IZTAPALAPA		<b>DIVISIÓN</b> CBI	
<b>POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>		<b>TRIMESTRE</b> II al VI	
<b>CLAVE</b> 215638	<b>UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b> ALGORITMOS DISTRIBUIDOS OBL.( ) OPT.(X)		<b>CRÉDITOS</b> 9
<b>HORAS TEORÍA</b> 4.5	<b>HORAS PRÁCTICA</b> 0	<b>SERIACIÓN</b> AUTORIZACIÓN	

### OBJETIVO(S)

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Identificar los principales modelos de la computación distribuida.
2. Explicar los algoritmos distribuidos básicos y comprender sus propiedades.
3. Distinguir los escenarios en los que el consenso tiene solución y conocer los algoritmos que lo resuelven.
4. Utilizar los algoritmos distribuidos básicos en aplicaciones distribuidas considerando distintos escenarios de fallas.

### CONTENIDO SINTÉTICO

#### 1. Introducción

- 1.1 Motivación, características y retos de los sistemas distribuidos
- 1.2 Modelos: comunicación, ejecución, tiempo y fallas
- 1.3 Definición y expresión de un algoritmo distribuido
- 1.4 Propiedades de un algoritmo distribuido: corrección y complejidad

#### 2. Algoritmos de recorrido

- 2.1 Recorrido en profundidad
- 2.2 Recorrido en amplitud
- 2.3 Árboles generadores de peso mínimo
- 2.4 Aplicaciones: búsqueda, elección y terminación

#### 3. Orden y estado global

- 3.1 Relojes lógicos escalares y vectoriales
- 3.2 Estado global
- 3.3 Aplicaciones: exclusión mutua, difusión ordenada y depuración.

#### 4. Consenso y fallas

- 4.1 Consenso: definición y Teorema de Fisher, Lynch y Paterson
- 4.2 Escenarios de posibilidad del consenso
- 4.2 Detectores de fallas
- 4.3 Aplicaciones: elección, terminación, exclusión mutua y compromiso distribuido.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

2	2
---	---

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Exposición oral de los temas frente al grupo por parte del profesor.
- Discusión y solución de problemas de programación distribuida en clase.

#### MODALIDADES DE EVALUACIÓN

La evaluación global consistirá de:

- Un mínimo de dos evaluaciones periódicas.
- Tareas de investigación hemerográfica y de diseño de algoritmos.

Para poder acreditar el curso se requiere:

- Que el promedio de las evaluaciones periódicas sea aprobatorio.
- Tener un promedio aprobatorio en las tareas.

#### BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

- Ben-Ari M. *Principles of Concurrent and Distributed Programming*, 2a edición, Addison-Wesley, 2006.
- Birman K. P., *Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications*, Springer, 1a edición, 2005.
- Coulouris G., Dollimore J., y Kindberg T., *Distributed Systems: Concepts and Design*, Pearson Education, 4a edición, 2005.
- Garg, V. K., *Elements of Distributed Computing*, Wiley-Interscience, 2002.
- Kshemkalyani, A. D., Singhal, M., *Distributed Computing*, Cambridge University Press, 2008.
- Lynch N., *Distributed Algorithms*, Morgan Kaufman, 1a edición, 1997.
- Tanenbaum A., Van-Steen M., *Distributed Systems: Principles and Paradigms*, Prentice Hall, 2a edición, 2006.
- Tel G., *Introduction to distributed Algorithms*, Cambridge University Press, 2a edición, 2008.
- ACM Computing Surveys (Revista).
- ACM Transactions on Algorithms (Revista).
- IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (Revista).
- IEEE Transactions on Dependable & Secure Computing (Revista).
- Journal of the ACM (Revista).
- Journal of Parallel and Distributed Computing (Revista).
- Lecture Notes in Computer Science (Revista).
- Parallel Computing (Revista).
- Memorias de conferencias relevantes en el área.

SELLO