



UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2156052	PROGRAMACION CONCURRENTE		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	I AL VI
H.PRAC. 3.0				

**OBJETIVO(S):**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

1. Identificar problemas cuya solución requiere o admite el uso de un programa multitarea, así como los ámbitos en donde se utilizan.
2. Diseñar aplicaciones que involucren tareas simultáneas utilizando diferentes arquitecturas.
3. Construir aplicaciones multitarea utilizando diferentes abstracciones para la tarea.
4. Utilizar los modelos de comunicación por intercambio de mensajes, memoria compartida e invocación remota en la construcción de aplicaciones multitarea.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción
  - 1.1 Aplicaciones multitarea.
  - 1.2 Infraestructuras.
  - 1.3 Características y problemática de aplicaciones multitarea.
2. Conceptos básicos
  - 2.1 Tareas (procesos, hilos).
  - 2.2 Comunicación y sincronización entre tareas.
  - 2.3 Recursos compartidos y tipos de acceso: exclusivos y compartidos.
  - 2.4 Interbloqueos: causas y tratamiento.
  - 2.5 Arquitecturas de aplicaciones multitarea.



NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	2/ 3
CLAVE	2156052	PROGRAMACION CONCURRENTE

3. Comunicación por memoria compartida
  - 3.1 Modelo de comunicación.
  - 3.2 Sincronización de tareas: exclusión mutua, semáforos binarios y generales, candados, barreras.
  - 3.3 Ejemplos: memoria compartida entre hilos, memoria compartida entre procesos (real, simulada).
4. Comunicación por intercambio de mensajes
  - 4.1 Modelo de comunicación
  - 4.2 Sincronización de tareas
  - 4.3 Ejemplos: Aplicaciones con comunicación punto a punto y colectiva.
5. Comunicación por invocación remota
  - 5.1 Modelo de comunicación
  - 5.2 Sincronización de tareas: monitores, métodos sincronizados
  - 5.3 Ejemplos: llamados a procedimientos remotos e invocación a métodos remotos.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- Exposición oral de los temas frente al grupo por parte del profesor.
- Discusión y solución de problemas de programación distribuida en clase.
- Sesiones de laboratorio para la puesta en práctica de los temas expuestos, así como para darle al alumno una base sólida para el desarrollo del proyecto final.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

La evaluación global consistirá de:

- Un mínimo de dos evaluaciones periódicas.
- Tareas de investigación hemerográfica y tecnológica.
- Programas: el alumno desarrollará un mínimo de dos programas. Cada programa deberá entregarse en sus versiones fuente y ejecutable y acompañado de la documentación correspondiente.
- Un proyecto final obligatorio.

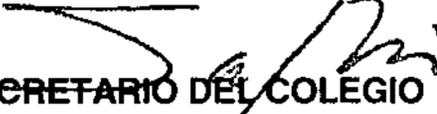
Para poder acreditar el curso se requiere:

- Que el promedio de las evaluaciones periódicas sea aprobatorio.
- Haber realizado el proyecto final.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 336

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION		3/ 3
CLAVE 2156052	PROGRAMACION CONCURRENTE	

- Tener un promedio aprobatorio en la parte práctica de programación.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Amjad U., Distributed Computing and Client/Server Systems, Pearson Education, 1993.
2. Ben-Ari M., Mordechai, Principles of Concurrent and Distributed Programming, 2a edición, Addison Wesley, 2006.
3. Birman K. P., Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications, Springer, 1a edición, 2005.
4. Brazier F. M. T., Jahasen D., Distributed Open Systems, IEEE Computer Society Press, 1994.
5. Britton C., Bye P., IT Architectures and Middleware: Strategies for Building Large, Integrated System, Addison Wesley, 2004.
6. Coulouris G., Dollimore J., y Kindberg T., Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson Education, 4a edición, 2005.
7. Casavant T., Sigbal M., Distributed Computing Systems, IEEE Computer Society Press, 1994.
8. Tanenbaum A., Van Steen M., Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall, 2a edición, 2006.
9. Wilkinson B., Allen M., Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, 2a edición, Prentice-Hall, 2004.
10. ACM Computing Surveys (Revista).
11. Communications of the ACM (Revista).
12. IEEE Computer (Revista).
13. IEEE Computing Science and Engineering (Revista).
14. IEEE Internet Computing (Revista).
15. IEEE IT Professional (Revista).
16. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (Revista).
17. IEEE Transactions on Mobile Computing (Revista).
18. IEEE Transactions on Dependable & Secure Computing (Revista).
19. Journal of the ACM (Revista).
20. Journal of Parallel and Distributed Computing (Revista).
21. Lecture Notes in Computer Science (Revista).
22. Parallel Computing (Revista).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 336

*[Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO