

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Programación Distribuida y Concurrente

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA 21002RC	TOTAL DE HORAS 85
-------	--	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al estudiante un panorama general de la programación concurrente y distribuida, para que sea capaz de concebir, especificar, diseñar, implementar y verificar aplicaciones en las que se utilice programación concurrente y distribuida.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p>1. Introducción y Programación</p> <p>1.1 Reseña histórica de la programación concurrente.</p> <p>1.2 Reseña histórica de la programación distribuida.</p> <p>1.3 Problemas típicos.</p> <p>2. Programación Concurrente</p> <p>2.1 Programación concurrente: necesidad y ámbito de aplicación.</p> <p>2.2 Propiedades de los programas concurrentes.</p> <p>2.3 Ejemplos básicos de programas concurrentes triviales.</p> <p>2.4 Procesos y mecanismos de interacción.</p> <p>2.5 Mecanismos de soporte de la concurrencia y formas de programación concurrente.</p> <p>2.6 Proceso de diseño de aplicaciones concurrentes.</p> <p>3. Primitivas de sincronización en programación concurrente</p> <p>3.1 Modelos basados en intercambio de mensajes: Comunicación sincronizada e invocación remota de procedimientos.</p> <p>3.2 Modelos basados en memoria compartida: semáforos, regiones críticas y monitores.</p> <p>3.3 Completitud y expresividad de los mecanismos y primitivas de sincronización.</p> <p>3.4 Caso de estudio: Problema del productor y consumidor.</p> <p>4. Modelo de programación concurrente</p> <p>4.1 Creación, propiedades y ciclo de vida de los hilos de concurrencia.</p> <p>4.2 Mecanismos de sincronización entre hilos concurrentes.</p> <p>4.3 Librerías para implementar concurrencia.</p> <p>5. Programación distribuida</p> <p>5.1 Programación y sistemas distribuidos: Necesidad y ámbitos de aplicaciones.</p> <p>5.2 Modelos de programación distribuida: cliente/servidor y punto a punto</p> <p>5.3 Mecanismos de soporte de la programación distribuida</p> <p>5.4 Redes de comunicación, sistemas operativos y <i>middleware</i> de distribución</p> <p>5.5 Transacciones y servicios para gestión de las transacciones</p> <p>5.6 Caso de estudio: Problema de la elección del líder</p> <p>6. Técnicas de programación distribuida</p> <p>6.1 Servicios Web</p> <p>6.2 Invocación remota de procesos</p> <p>6.3 Programación distribuida con objetos y componentes</p> <p>6.4 Lenguaje de programación para procesos concurrentes</p>



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora portátil, dispositivos de plataformas de ejemplo y el proyector de video. Asimismo, se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso recomendándose el uso de Java, C++, Perl, Python.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales y un trabajo final.

El trabajo final deberá consistir en la programación de un caso de estudio en donde se aplique todos los conocimientos adquiridos durante el curso, la documentación de dicho programa y un manual de usuario.

Las evaluaciones serán escritas y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso. Además se considerará el trabajo extra clase y la participación durante las sesiones del curso.

La suma de todos los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación deberán integrar el 100% de la calificación.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

- **Unix: Distributed Programming**, Brown, Chris, Prentice Hall, 1994.
- **Java Threads**, Oaks, Scott ; Wong, Henry; Loukides, Mike; O'Reilly & Associates books, 2004, 3^a ed.
- **Principles of concurrent & distributed programming**, Ben-Ari, M., Prentice Hall International, 2006, 2^a ed.
- **Distributed systems: Concepts and design**, Couloris, George; Dollmore, Jean; Kinberg, Tim, Addison Wesley, 2005, 2^a ed.

Bibliografía de consulta:

- **Concurrent Programming in Java: Design Principles and Patterns**, Lea, Doug, Addison Wesley, 1999, 2^a ed.
- **High Performance Java Computing: multi-threaded and networked programming**, Christopher, W.C.; G. Thiruvathukal, Prentice-Hall, 2000.
- **Principles of Concurrent and Distributed Programming**, Ben-Ari; Mordechai, Prentice-Hall, 2005, 2^a ed.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en computación o en Sistemas computacionales con Maestría en computación o Doctorado en computación.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O