

**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	<b>Sistemas Distribuidos y Paralelos</b>
-------------------------	--

CICLO <b>Séptimo Semestre</b>	CLAVE DE LA ASIGNATURA <b>20702</b>	TOTAL DE HORAS <b>85</b>
----------------------------------	--	-----------------------------

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Proporcionar al estudiante conocimiento sobre que son los sistemas distribuidos y paralelos, las características deseadas, los problemas y soluciones más comunes para su diseño y/o construcción, así como estudiar los casos más importantes.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. Conceptos básicos**

- 1.1. Qué es un sistema distribuido.
- 1.2. Reseña histórica.
- 1.3. Características básicas.
- 1.4. Problemas típicos.

**2. Escalabilidad**

- 2.1. Arquitecturas de sistemas distribuidos
- 2.2. Arquitecturas de sistemas paralelos
- 2.3. Reconfiguración.
- 2.4. Métodos de comunicación.

**3. Control de Concurrencia**

- 3.1. Relojes.
- 3.2. Control optimístico de concurrencia
- 3.3. Estampas de tiempo.
- 3.4. Comparación entre métodos de control de concurrencia.

**4. Consistencia y control de datos**

- 4.1. Particionamiento.
- 4.2. Replicación de datos
- 4.3. Recuperación de fallas
- 4.4. Consistencia de interfaz con el usuario.

**5. Recuperación y tolerancia a fallas**

- 5.1. Clases de fallas.
- 5.2. Detección de fallas.
- 5.3. Recuperación de transacciones.
- 5.4. Recuperación de datos.
- 5.5. Enmascarado jerárquico y de grupos.

**6. Seguridad**

- 6.1. Criptografía.
- 6.2. Autenticación y distribución de claves.
- 6.3. Firmas digitales.
- 6.4. Casos de estudio.



**7. Transacciones y datos distribuidos**

- 7.1. Transacciones simples.
- 7.2. Transacciones anidadas.
- 7.3. Protocolos.
- 7.4. Control de las transacciones distribuidas
- 7.5. Transacciones con datos replicados.

**8. Transparencia**

- 8.1. Tipos de transparencia
- 8.2. Nombrado.
- 8.3. Generalizaciones del principio de inclusión y exclusión.

**9. Ejemplos de sistemas distribuidos**

- 9.1. Sistemas operativos
- 9.2. Sistemas de ficheros
- 9.3. Bases de datos.
- 9.4. Sistemas peer-to-peer.
- 9.5. Cómputo en grids.
- 9.6. Otros casos de estudio: SETI, Google.

**10. Desarrollo y entorno de sistemas distribuidos y paralelos**

- 10.1. Sockets.
- 10.2. Tecnología Java.
- 10.3. Open MP.
- 10.4. MPI.
- 10.5. Globus.

**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.

**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 examen final

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

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

**BIBLIOGRAFÍA****Bibliografía básica:**

- **Distributed systems: Principles and paradigms**, Tanenbaum, Andrew S., Prentice Hall, 2006, 2a ed.
- **Sistemas Operativos Distribuidos**, Tanenbaum, Andrew S., Prentice Hall, 1996.
- **Unix: Distributed programming**, Brown, Chris, Prentice Hall, 1994.
- **Java programming with CORBA: Advanced techniques for building distributed applications**, Brose, G.; Vogel A., John Wiley & Sons, 2001, 3ª ed.

**Bibliografía de consulta:**

- **Java Network Programming**, Rusty, Harold Elliotte, O'Reilly, 2005, 3ª ed.
- **Peer to Peer Computing: Building Supercomputers with Web Technologies**, Wai-Sing, Loo Alfred, Springer-Verlag, 2006.
- **Distributed Computing: Principles, Algorithms, and systems**, Kshemkalyani A., Singhal M., Cambridge University Press, 2008.



**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

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