



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE
INGENIERÍA**
Área de Ciencias
de la Computación

Clave de la materia: 2263
Clave Facultad: 2263
Clave U.A.S.L.P.: ----
Nivel del Plan de Estudios: 4
Horas/Clase/Semana: 4
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0
Prácticas complementarias: 0
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4
Carrera/Tipo de materia: I.S.I./Obligatoria
No. de créditos aprobados: ----
Fecha última de Revisión Curricular: 28/Mayo/2018
Materia y clave de la materia requisito: Ninguna

Clave CACEI: CI
No. de créditos: 8
Horas totales/Semestre: 64

OBJETIVO DEL CURSO

Conocer y analizar diferentes paradigmas computacionales para el desarrollo de infraestructura computacional, así como los factores que afectan el desempeño de un programa, la importancia del uso

adecuado de los recursos computacionales, la proximidad, el aislamiento de proceso, la fiabilidad y la redundancia.

CONTENIDO TEMÁTICO**1. PARADIGMAS COMPUTACIONALES**

Tiempo Estimado: 6 hrs.

Objetivo: Entender los paradigmas computacionales concurrente y distribuido, además de las diferencias con la programación secuencial.

- 1.1. Introducción
- 1.2. Programación secuencial (mono-proceso)
- 1.3. Programación concurrente (multi-proceso)
- 1.4. Modelo cliente-servidor
- 1.5. Programación distribuida

2. COMUNICACIÓN ENTRE CAPAS

Tiempo Estimado: 8 hrs.

Objetivo: Comprender el diseño basado en capas y la comunicación que existe entre las mismas.

- 2.1. Abstracción de programas, interfaces y uso de bibliotecas
- 2.2. Distinción entre aplicaciones y servicios del sistema operativo
- 2.3. Confiabilidad

3. INTRODUCCIÓN AL CÓMPUTO PARALELO

Tiempo estimado: 10 hrs.

Objetivo: Conocer los principales conceptos del cómputo paralelo, así como ser capaz de desarrollar un algoritmo paralelo básico en pseudocódigo.

- 3.1. Introducción
- 3.2. Programación concurrente
- 3.3. Arquitecturas paralelas
- 3.4. Algoritmos paralelos

4. ANÁLISIS DE RENDIMIENTO

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Analizar los diversos métodos de análisis de rendimiento, su aplicación y las herramientas diseñadas para fines específicos.

- 4.1. Introducción
- 4.2. Medición del desempeño
- 4.3. Ley de Amdahl

5. RECURSOS COMPUTACIONALES Y PLANIFICACIÓN DE TAREAS

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Entender la importancia del uso adecuado de los recursos computacionales y la planificación de tareas.

- 5.1. Introducción
- 5.2. Recursos computacionales
- 5.3. Gestión de recursos computacionales
- 5.4. Planificación de tareas

6. PROXIMIDAD

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Estudiar los conceptos de proximidad, entender su importancia y analizar ejemplos prácticos.

- 6.1. Introducción
- 6.2. Latencia
- 6.3. Cache y temporalidad en la computadora
- 6.4. Cache y temporalidad en las aplicaciones

7. AISLAMIENTO DE PROCESOS

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Conocer la importancia de probar programas en aislamiento mediante una máquina virtual para el monitoreo del uso de recursos y seguridad.

- 7.1. Introducción
- 7.2. Memoria virtual
- 7.3. Desempeño de programas en entornos aislados
- 7.4. Máquinas virtuales

8. FIABILIDAD Y REDUNDANCIA

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Entender mediante ejemplos prácticos la diferencia entre un error de programa, un error de sistema y un fallo de hardware. Además de demostrar la importancia de la redundancia y la tolerancia a fallos.

- 8.1. Errores y fallos
- 8.2. Detección, manejo y recuperación de fallos
- 8.3. Redundancia
- 8.4. Tolerancia a fallos

METODOLOGÍA

Explicación de los temas en el pizarrón y en la computadora para que el estudiante vea en la práctica los factores a considerar en el desarrollo de un buen software. Desarrollo de algoritmos y ejercicios por parte de los alumnos siguiendo el método de aprendizaje

basado en problemas. Se espera que el alumno investigue ciertos temas, siguiendo el método de aula invertida. Implementar estrategias de trabajo en equipo cuando sea conveniente (aprendizaje colaborativo).

EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales de forma colegiada en las fechas establecidas por la Facultad, de acuerdo al Reglamento de Exámenes. La calificación de los exámenes parciales estará compuesta en un 70% por

el examen y un 30% por otras actividades (tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc.). La calificación del examen ordinario es el promedio de los cuatro parciales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Coulouris G., *Sistemas Distribuidos: Conceptos y Diseño*. Pearson Addison Wesley, 3ª Edición, 2001.

Tanenbaum Andrew S., *Sistemas Distribuidos: Principios y Paradigmas*. Pearson Addison Wesley, 2ª Edición, 2008.

Kirk, D., *Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach*. Morgan Kaufman, 2nd Edition, 2013.

Pacheco P., *Parallel Programming*. Morgan Kaufman, 1st Edition, 2011.

Silberschatz, A., Peter B. Galvin, Greg Gagne. *Operating System Concepts: with Java*. John Wiley, 6th Edition, 2004.

Joyanes Aguilar, Luis. *Fundamentos de Programación: Algoritmos y Estructuras de Datos*. 4ª Edición, McGraw-Hill, 2008.

Bibliografía Complementaria

Quin M. J., *Parallel Programming in C with MPI and Open MP*, McGraw Hill, 2003.