



# Planificaciones

7522 - Concurrency

Docente responsable: A DESIGNAR .

## OBJETIVOS

Conocer y aplicar las técnicas necesarias para la cooperación entre procesos por diseño. Entender los problemas que crea la concurrencia de aplicaciones sobre secciones críticas. Mejorar las prestaciones de un Sistema de Información aplicando técnicas de programación concurrente. Reconocer el paralelismo posible en un algoritmo. Aplicar las técnicas necesarias para transformar un algoritmo secuencial en uno paralelo. Reconocer las opciones de concurrencia en el Software del mercado.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

### PROGRAMA SINTÉTICO

Comunicaciones entre procesos. Exclusión mutua. Soluciones de Software al problema de la exclusión mutua. Protocolos de entrada y salida a las regiones críticas. Soluciones de Hardware al problema de la exclusión mutua. Características de atomicidad requeridas. Soporte de la concurrencia en un Sistema de Computación. Semáforos. Monitores Políticas y teoría general de Scheduling Comunicación en procesos distribuidos. Mensajes. Multithreading. Concepto de procesos livianos. Concurrencia en Bases de Datos.

### PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1:

Comunicaciones entre procesos. Problemas de la interacción. Necesidad de la Exclusión mutua. Principios teóricos de la paralización. Modelo de estudio del problema de la exclusión mutua.

Unidad 2:

Soluciones de Software al problema de la exclusión mutua. Protocolos de entrada y salida a las regiones críticas. Modelo de capas para el estudio del problema. Modelo de análisis de protocolos de entrada y salida. Estudio de soluciones clásicas. Generalización y efectos anómalos de las mismas.

Unidad 3:

Soluciones de Hardware al problema de la exclusión mutua. Características de atomicidad requeridas. Estudio de soluciones típicas al problema.

Unidad 4:

Soporte de la concurrencia en un Sistema de Computación. Seudocódigo de diseño. Estudio de los casos particulares de UNIX y ADA.

Unidad 5:

Solución del problema de la exclusión mutua usando primitivas con soporte del sistema operativo. Semáforos. Estudio teórico, implementaciones. Soluciones con semáforos a problemas de procesos cooperantes en UNIX y ADA.

Unidad 6:

Solución del problema de la exclusión mutua usando primitivas con soporte del sistema operativo. Monitores y secciones críticas. Estudio teórico e implementaciones. Su simulación con semáforos. Soluciones en UNIX y ADA.

Unidad 7:

Políticas y teoría general de Scheduling como soporte de los procesos concurrentes. Estudio estadístico y teórico. Efectos temporales de la política. Efectos sobre la performance del sistema.

Unidad 8:

Estudio de las políticas de Scheduling en Sistemas Operativos comerciales. El caso de UNIX y CICS. Desarrollo de procesos cooperantes en ambos ambientes.

Unidad 9:

Comunicación en procesos distribuidos. Mensajes. Estudio teórico e implementaciones. Soluciones en UNIX y ADA.

Unidad 10:

Multithreading. Concepto de procesos livianos. Su uso en Microkernels. Estudio de bibliotecas de multithreading para UNIX. Uso del Multithreading en OS/2.

Unidad 11:

Concurrencia en Bases de datos. Cursores y operaciones comunes. Set de secuencia. Semántica de “do, undo y redo”. Estudio de casos en productos comerciales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

TANENBAUM, A. Modern Operating Systems, Prentice Hall, 1993. Silberschatz, Clavin, Peterson, Operating Systems Concepts, Addison Wesley, 1993. BEN ARI: Principles of concurrent & Distributed Programming, Prentice Hall, 1990. - BRINCH HANSEN: Operating Systems Principles, Prentice Hall, 1973. - Habermann: Operating Systems Theory, Addison Wesley, 1970. - BACH, M: The design of the UNIX Operating System, Prentice Hall, 1986. - Holt, Lazowska, Graham, Scott: Structured Concurrent Programming, Addison Wesley, 1978. - Raynal y otros: Algoritmos del paralelismo, Omega, 1984.

## **RÉGIMEN DE CURSADA**

Metodología de enseñanza

Modalidad de Evaluación Parcial

**CALENDARIO DE CLASES**

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03						
<2> 16/03 al 21/03						
<3> 23/03 al 28/03						
<4> 30/03 al 04/04						
<5> 06/04 al 11/04						
<6> 13/04 al 18/04						
<7> 20/04 al 25/04						
<8> 27/04 al 02/05						
<9> 04/05 al 09/05						
<10> 11/05 al 16/05						
<11> 18/05 al 23/05						
<12> 25/05 al 30/05						
<13> 01/06 al 06/06						
<14> 08/06 al 13/06						
<15> 15/06 al 20/06						
<16> 22/06 al 27/06						

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º				
2º				
3º				
4º				