



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACATLÁN

CLAVE: 1067		SEMESTRE: 9 (NOVENO)			
PROGRAMACIÓN PARALELA Y CONCURRENTE					
LÍNEA DE FORMACIÓN	SISTEMAS COMPUTACIONALES				
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA	SEMANA PRÁCTICA	CRÉDITOS
CURSO	OPTATIVO	64	4	0	8 (OCHO)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	NINGUNA				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	NINGUNA				

OBJETIVO:

EL ALUMNO DESARROLLARÁ SOFTWARE PARALELO Y CONCURRENTE BASADO EN LA TEORÍA, TECNOLOGÍA Y ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS PARALELOS Y DISTRIBUIDOS.

Número de horas	Unidad 1. TEORÍA DEL PARALELISMO
20	<p><i>Objetivo: El alumno identificará los principios del paralelismo, las arquitecturas de procesadores RISC, CISC, multiescalares, multicausa y de VLIW, así como las arquitecturas multicomputador y multiprocesador.</i></p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Modelos de computadoras paralelas: el estado de la computación, multiprocesadores y multicomputadoras, computadoras vectoriales y supercomputadoras y SIMD. 1.2 Programas y propiedades de redes: condiciones del paralelismo, partición de programas y despacho, arquitecturas de interconexión de sistemas y redes de conexión dinámica. 1.3 Principios del desempeño escalable: métrica de desempeño y mediciones, leyes de desempeño en velocidad, análisis de escalabilidad y estrategias. 1.4 Procesadores y jerarquía de memoria: tecnología de procesos avanzados, procesadores superescalares y vectoriales, tecnología de jerarquía de memoria y tecnología de memoria virtual. 1.5 Multiprocesadores y multicomputadoras: interconexiones de sistemas multiprocesadores, coherencia cache y mecanismos de sincronización, tres generaciones de multicomputadoras y mecanismos de paso de mensajes

Número de horas	Unidad 2. SOFTWARE PARA LA PROGRAMACIÓN EN PARALELO
24	<p><i>Objetivo: El alumno realizará software utilizando los modelos y los lenguajes de programación en paralelo, así como esquemas de compartición de variables y de paso de mensajes para la comunicación entre procesadores.</i></p> <p>Temas:</p> <p>2.1 Modelos de programación y lenguajes: programación en paralelo y el lenguaje paralelo, paralelismo de datos: creación de procesos, terminación y comunicación de procesos.</p> <p>2.2 Estructuras de sincronización de procesos: variables compartidas: cierres (Spinlocks), Semáforos, paso de mensajes: puestos de comunicación y comunicación multipuesto.</p>

Número de horas	Unidad 3. PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO
20	<p><i>Objetivo: El alumno conocerá aspectos de los sistemas distribuidos tales como el modelo OSI y la comunicación y control de procesos distribuidos.</i></p> <p>Temas</p> <p>3.1 Redes de computadoras:</p> <p>3.1.1 Interconexión de sistemas abiertos:</p> <p>3.1.1 Modelo OSI.</p> <p>3.1.2 Redes locales: ethernet y token ring.</p> <p>3.1.3 El modelo cliente-servidor.</p> <p>3.2 Comunicación en el proceso distribuido.</p> <p>3.2.1 Paso de mensajes.</p> <p>3.2.2 Llamadas a procedimientos remotos (RPC's).</p> <p>3.2.3 Estado global de un sistema distribuido.</p> <p>3.3 Control del proceso distribuido</p> <p>3.3.1 Exclusión mutua.</p> <p>3.3.2 Colas distribuidas.</p> <p>3.3.3 Control y prevención de interbloqueos.</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Foster, I., *Designing and building parallel programs, concepts and tools for parallel software engineering*, Addison Wesley, E.U.A., 1994

Hwang, K., *Advanced computer architecture*, McGraw Hill, E.U.A., 1993

Lester, B., *The art of parallel programming*, Prentice Hall, E.U.A., 1993

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Brinch, H., *Distributed proceses: a concurrent programming concept*, Communications of the ACM, E.U.A., 1978

Stallings, W., *Operating systems*, Maxwell-Macmillan, E.U.A., 1992

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Desarrollar programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales
- Examen final
- Participación en clase

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas y Computación, Ingeniero en Computación o carreras afines.