

**ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS II**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	SOFTWARE DE BASE	CLAVE:	I4SO2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá las principales características de los sistemas operativos, así como sus directivas de implementación y diseño.

TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. Introducción a los SOD.</b> 1.1. Conceptos. 1.1.1. Sistema Distribuido. 1.2. El núcleo. 1.2.1. La protección. 1.2.2. Llamadas al núcleo. 1.2.3. Llamadas al sistema.	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá los conceptos básicos de los sistemas operativos distribuidos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.4. Apertura de un SOD.</li> <li>1.2.5. Núcleo monolítico y microkernel. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.5.1. Comparación.</li> </ul> </li> <li>1.3. Ejemplos. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. Arquitectura Cliente-Servidor.</li> <li>1.3.2. Sun Microsystem SunOS.</li> <li>1.3.3. Sistema Operativo UNIX.</li> <li>1.3.4. Internet.</li> </ul> </li> <li>1.4. Características clave. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. Compartición de recursos.</li> <li>1.4.2. Apertura.</li> <li>1.4.3. Soporte a la concurrencia.</li> <li>1.4.4. Elasticidad (crecimiento incremental).</li> <li>1.4.5. Gestión de los fallos.</li> <li>1.4.6. Transparencia.</li> </ul> </li> <li>1.5. Cuestiones de diseño. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5.1. Nombramiento: esquema global único.</li> <li>1.5.2. Comunicación.</li> <li>1.5.3. Estructura del software: interfaces bien definidas.</li> <li>1.5.4. Arquitecturas: optimizar prestaciones en entornos cambiantes.</li> <li>1.5.5. Mantenimiento de la consistencia.</li> </ul> </li> </ul>			
15	<p><b>2. Comunicación entre procesos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Introducción y objetivos. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Middleware.</li> <li>2.1.2. Construcción de protocolos.</li> <li>2.1.3. Ausencia de respuesta.</li> <li>2.1.4. Sockets.</li> </ul> </li> <li>2.2. La API de protocolos de Internet. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. La operación send receive.</li> <li>2.2.2. Comunicación síncrona y asíncrona.</li> <li>2.2.3. Destino de los mensajes.</li> <li>2.2.4. La fiabilidad.</li> <li>2.2.5. Los sockets.</li> <li>2.2.6. La comunicación mediante datagramas UDP.</li> <li>2.2.7. La comunicación mediante TCP.</li> </ul> </li> <li>2.3. La alineación y la representación externa de los datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Correspondencias datos-mensajes.</li> <li>2.3.2. La representación externa de datos.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Al finalizar la unidad el alumno comprenderá las diferentes concepciones de proceso y su importancia en el diseño de los sistemas operativos distribuidos.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>

	<p>2.3.3. La alineación.</p> <p>2.3.4. Ejemplo CORBA CDR.</p>			
15	<p><b>3. Invocación remota.</b></p> <p>3.1. La comunicación entre objetos distribuidos.</p> <p>3.1.1. Modelo de objeto.</p> <p>3.1.2. Un objeto y su interfaz.</p> <p>3.1.3. Acciones.</p> <p>3.1.4. Clases e instancias.</p> <p>3.1.5. Excepciones.</p> <p>3.1.6. Recolección de basura.</p> <p>3.1.7. Arquitectura de los sistemas de objetos distribuidos.</p> <p>3.1.8. Los objetos en los SD.</p> <p>3.1.9. Invocaciones locales y remotas.</p> <p>3.1.10. Interfaces remotas.</p> <p>3.1.11. Recolección de basura y excepciones en SD.</p> <p>3.2. Cuestiones de diseño de la invocación remota.</p> <p>3.2.1. Garantías de entrega.</p> <p>3.2.2. Transparencia.</p> <p>3.3. Implementación de la lógica de procesamiento remota.</p> <p>3.3.1. Partes de la lógica de LPR.</p> <p>3.3.2. Procesado de la interfaz.</p> <p>3.3.3. El compilador de interfaz.</p> <p>3.3.4. Enlace dinámico.</p> <p>3.3.5. Enlace dinámico.</p> <p>3.3.6. Funcionamiento del binder.</p> <p>3.4. JAVA RMI.</p> <p>3.4.1. La serialización de objetos en Java.</p> <p>3.4.2. Las interfaces remotas.</p> <p>3.4.3. Paso de argumentos y resultados.</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno conocerá los diferentes algoritmos de invocación remota y programará los problemas clásicos de la comunicación de procesos.</p>	<p>E.M.</p> <p>C.L.</p> <p>I.A.</p> <p>M.A.</p> <p>E.A.</p> <p>P.R.</p> <p>D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>

	<p>3.4.4. Descarga de las clases.</p> <p>3.4.5. El servidor de nombres RMIRegistry.</p>			
10	<p><b>4. Servicio de Archivos.</b></p> <p>4.1. Introducción.</p> <p>4.1.1. Los archivos.</p> <p>4.1.2. Los directorios.</p> <p>4.1.3. El control de acceso.</p> <p>4.2. Componentes del servicio de archivos.</p> <p>4.2.1. Módulos del sistema de archivos.</p> <p>4.3. El servicio de archivos.</p> <p>4.3.1. Interfaz del servicio de archivos.</p> <p>4.3.2. Control de acceso.</p> <p>4.4. El servicio de directorios.</p> <p>4.4.1. Interfaz del servicio de directorios.</p> <p>4.5. Técnicas de implementación.</p> <p>4.5.1. Estructura modular.</p> <p>4.5.2. Necesidades del servicio de bloques.</p> <p>4.5.3. Uso de caches.</p> <p>4.5.4. Almacenamiento de archivos.</p> <p>4.5.5. Estructura de índice.</p> <p>4.5.6. Localización de archivos.</p> <p>4.5.7. Caso practico utilizando SUN Microsystem (Solaris)</p>	<p>Al término de la unidad el alumno conocerá las diferentes operaciones sobre los archivos, así como la implantación del sistema de archivos.</p>	<p>E.M.</p> <p>C.L.</p> <p>I.A.</p> <p>M.A.</p> <p>E.A.</p> <p>P.R.</p> <p>D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>
10	<p><b>5. El tiempo y la coordinación distribuida.</b></p> <p>5.1. Sincronización.</p> <p>5.1.1. Compensación de la deriva del reloj.</p> <p>5.2. Algoritmos de sincronización.</p> <p>5.2.1. Método de Cristian.</p> <p>5.2.2. Algoritmo de Berkeley.</p> <p>5.2.3. Protocolo de tiempo de red NTP.</p> <p>5.2.4. Algoritmo de sincronización.</p> <p>5.3. Tiempo lógico.</p> <p>5.3.1. La relación sucedió-antes.</p> <p>5.3.2. El reloj lógico.</p> <p>5.3.2.1. Reglas de funcionamiento.</p> <p>5.3.3. Ordenación total.</p> <p>5.4. Coordinación distribuida.</p> <p>5.4.1. Algoritmos de elección.</p> <p>5.4.1.1. Algoritmo del matón.</p> <p>5.4.1.2. elección basada en anillo.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno conocerá los principales tópicos de la sincronización de procesos en un sistema operativo.</p>		
10	<p><b>6. Planificación de tareas.</b></p>			<p>Libro: 1, 2</p>

	<p>6.1. Planificación con ejecutivos cíclicos.</p> <p>6.2. Planificación basada en procesos.</p> <p>6.2.1. Algoritmo Rate Monotonic.</p> <p>6.2.2. Análisis del tiempo de respuesta.</p> <p>6.2.3. Tiempo de ejecución para el caso peor.</p> <p>6.2.4. Tareas periódicas y esporádicas.</p> <p>6.2.5. Sincronización de acceso a recursos.</p> <p>6.2.6. Prioridades dinámicas.</p>	Al término de la unidad el alumno conocerá los principales tópicos de la planificación de tareas.		
10	<p><b>7. Procesamiento de transacciones.</b></p> <p>7.1. Conceptos básicos.</p> <p>7.1.1. Requisitos y características.</p> <p>7.1.2. Interfaz del servicio de transacciones.</p> <p>7.2. Problemas de la concurrencia.</p> <p>7.2.1. El problema de la actualización perdida.</p> <p>7.2.2. El problema de la recuperación inconsistente.</p> <p>7.2.3. La equivalencia serie.</p> <p>7.3. Problemas de la recuperabilidad.</p> <p>7.3.1. El problema de la lectura sucia.</p> <p>7.3.2. Retardo de compromiso.</p> <p>7.3.3. Aborto de transacciones en cascada.</p> <p>7.3.4. Escrituras prematuras.</p> <p>7.4. Servicio de transacciones en archivos.</p> <p>7.4.1. Interfaz del servicio de transacciones.</p> <p>7.5. Método de control de la concurrencia.</p> <p>7.5.1. Bloqueos.</p> <p>7.5.2. Deadlock.</p> <p>7.5.3. Solución al deadlock.</p> <p>7.5.4. Bloqueos bi-versión.</p> <p>7.5.5. Control optimista de la concurrencia.</p> <p>7.5.6. Validaciones.</p> <p>7.5.7. Estampas de tiempo.</p>	Al término de la unidad el alumno conocerá los principales tópicos del procesamiento de transacciones.		Libro: 1, 2
10	<p><b>8. Multiproceso</b></p> <p>8.1. Procesos e hilos.</p> <p>8.1.1. Entorno de ejecución.</p> <p>8.1.2. Espacio de direccionamiento.</p> <p>8.1.3. Creación de un nuevo proceso.</p> <p>8.1.4. Multihilos.</p> <p>8.1.5. Ventaja de los procesos multihilo.</p> <p>8.1.6. Estados asociados a entornos de ejecución e hilos.</p>	Al término de la unidad el alumno conocerá las diferentes operaciones sobre los procesos, programando hilos y multihilos.		Libro: 1, 2

	<p>8.1.7. Coste asociado a los hilos. 8.1.8. Programación de los hilos. 8.1.9. Llamadas a sincronización de los hilos en JAVA. 8.1.10. Planificación de hilos. 8.1.11. Implementación de los hilos.</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Licenciatura en Informática o Sistemas Computacionales o Ingeniería en Computación, en Sistemas Computacionales.  
**EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:** En Áreas de la computación.  
**OTROS REQUERIMIENTOS:** Experiencia con el manejo de los sistemas operativos de actualidad de equipos personales. Experiencia con el manejo de al menos un sistema operativo multiusuario. Experiencia en la programación del FORK y de SEMAFOROS de UNIX. Dominio de al menos un sistema operativo de actualidad.

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Proyectos Parciales	40%
Trabajos y tareas fuera del aula	20%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. G. F. Colouris, J. Dollimore & T. Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, 3a. Edición, Addison Wesley 2000.
2. A. Burns & A. Wellings, *Real-Time Systems and Programming Languages*, 3a. Edición, Addison Wesley 2001.
3. Brinch Hansen, *Operating system principles*, Prentice-Hall.
4. Lubomir bic & Alan Shaw, *The logical design of operating systems*, 2º edición, Prentice-Hall.
5. Harvey Deitel, *An introduction to operating systems*, 2º edición, Addison-Wesley.
6. R. Chow & T. Jonson, *Distributed Operating Systems and Algorithms*, Addison-Wesley 1997.
7. S. Mullender, *Distributed Systems: Concepts and Design*, 2a Edición, Addison-Wesley 1993.

## CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M.	EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO
C.L.	CONTROL DE LECTURA	M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R.	PREGUNTAS Y RESPUESTAS
I.A.	INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
		E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA