

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
CC4302	SISTEMAS OPERATIVOS			
Nombre en Inglés				
OPERATING SYSTEMS				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
CC4301 Arquitectura de Computadores			Obligatorio para Licenciatura en Computación.	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al término del curso, el alumno demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica cómo funciona y se implementa un Sistema Operativo, el software que administra el hardware del computador. • Escribe y entiende programas que residen en el kernel de un Sistema Operativo (drivers). • Mmaneja los conceptos básicos de un Sistema Operativo y la sincronización de procesos. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas • tareas individuales e incrementales de programación. 	<p>La evaluación se basa en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tres controles y un examen (con apuntes y libros) • Tareas de programación (Entre 3 y 4) que son incrementales (se requiere usar programas de tareas anteriores para las siguientes) y que deben funcionar correctamente. <p>Se sigue la ponderación que se plantea a continuación:</p> $NC = \text{Promedio Controles} * 60\% + Ex * 40\%$ $NT = (NT_1 + \dots + NT_n) / n$ $NF = 0,6 * NC + 0,4 * NT$

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
1	Historia de los Sistemas Operativos	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1 Sistemas batch, job, dump, monitor residente, operación off-line. 1.2 Multi-programación, job scheduling, máquinas virtuales, procesos. 1.3 Computadores personales, redes, sistemas distribuidos.		Al término el alumno: <ul style="list-style-type: none"> Identifica el origen de los conceptos básicos y su orden en la historia. 	Silberschatz, cap. 1

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
2	Procesos y Sincronización	2	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1 Procesos pesados vs. procesos livianos o threads. 2.2 Preemption vs. non-preemption. 2.3 Un sistema de procesos livianos: nSystem. 2.4 El problema de la sincronización de procesos: productor/consumidor, cena de filósofos, lectores/escritores. 2.5 Sincronización entre procesos mediante mensajes: comunicación síncrona y asíncrona. 2.6 Otros mecanismos de sincronización entre procesos: semáforos, regiones críticas, monitores.		Al término el alumno: <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla programas concurrentes correctos. 	Nichols. Silberschatz, Cap. 6

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Estructura del Computador	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>3.1 Arquitectura lógica del hardware: direcciones reales, E/S mapeada, modo dual, interrupciones, canales, direcciones virtuales.</p> <p>3.2 Estructura del S.O.: núcleo, drivers, llamadas del sistema, API.</p>	<p>Al término el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconoce las interfaces Hardware/Sistema Operativo/Procesos. 	<p>Silberschatz, Cap. 2, 3</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Administración de Procesador	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>4.1 Identificador de proceso, descriptor de proceso, estados de un proceso.</p> <p>4.2 Cambio de contexto, ráfagas de CPU.</p> <p>4.3 Estrategias de scheduling, First Come First Served, Shortest Job First, Colas de Prioridad, Round Robin, scheduling en varios niveles, scheduling en nSystem.</p>	<p>Al término el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica las estrategias de asignación de procesador a procesos. 	<p>Silberschatz, Cap. 4, 5</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
5	Administración de Memoria	4	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
5.1 Segmentación, Paginamiento, Memoria Virtual. 5.2 Swapping, Demand Paging, page fault. 5.3 Localidad de los accesos a memoria, estrategias de reemplazo de páginas, First Come First Served, Least Recently Used, la estrategia del reloj, la estrategia del working set, copy-on-write, demand loading. 5.4 Paginamiento en x86, Translation Lookaside Buffer.		Al término de la unidad el alumno: <ul style="list-style-type: none"> Identifica las estrategias de administración de la memoria principal. 	Silberschatz, Cap. 8, 9

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
6	Administración de E/S	3	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
6.1 Arquitectura de la E/S: driver bajo nivel y alto nivel, Interrupciones, API, prioridades. 6.2 Performance. 6.3 Scheduling de disco. 6.4 Sistemas de Archivos.		Al término de la unidad el alumno: <ul style="list-style-type: none"> Identifica las estrategias de administración de los dispositivos de E/S y Sistemas de Archivos. 	Silberschatz, Cap. 11 y 12

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
7	Redes y Virtualización	1	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
7.1 Interfaces físicas de red (tarjetas) 7.2 Stack de protocolos 7.3 Sockets y mbufs 7.4 Performance y escalabilidad 7.5 Máquinas virtuales: xen		Al término de la unidad el alumno: <ul style="list-style-type: none"> Identifica las estrategias de administración de las interfaces de red y la virtualización de máquinas. 	Silberschatz, Cap. 15

Bibliografía General

- B. Nichols, D. Buttlar, J. Proulx (1996)
“Pthreads Programming: A POSIX Standard for Better Multiprocessing”,
O’Reilly, ISBN: 1-56592-115-1.
- A Silberschatz et al, (2004)
“Operating System Concepts”, Wiley, ISBN: 0471694665.

Vigencia desde:	2010
Elaborado por:	José M. Piquer - Luis Mateu
Revisado por:	ADD (septiembre 2010)