

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			Obligatorio	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar el curso el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender cómo funciona y se implementa un Sistema Operativo, el software que administra el hardware del computador. - Escribir y entender programas que residen en el kernel de un Sistema Operativo (drivers). - Manejar los conceptos básicos de un Sistema Operativo y la sincronización de procesos. 				

Actividades de Aprendizaje	Evaluación General
Clases expositivas y tareas individuales e incrementales de programación.	<p>La evaluación se basa en tres controles y un examen (con apuntes y libros) más varias (entre 3 y 4) tareas de programación que son incrementales (se requiere usar programas de tareas anteriores para las siguientes) y que deben funcionar correctamente.</p> <p>Se sigue la ponderación que se plantea a continuación:</p> <p>NC = Promedio Controles *60% + Ex*40%</p> <p>NT = (NT1+...+NTn)/n</p> <p>NF = 0,6*NC + 0,4*NT</p>

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Historia de los Sistemas Operativos	2
Contenidos		Aprendizajes Esperados
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.		Conocer el origen de los conceptos básicos y su orden en la historia.
Contenidos		Referencias a la Bibliografía

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Procesos y Sincronización	2
Contenidos		Aprendizajes Esperados
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.		Aprender a desarrollar programas concurrentes correctos.
Contenidos		Referencias a la Bibliografía
		Silberschatz, Cap. 4, 5

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Estructura del Computador	1
Contenidos		Aprendizajes Esperados
<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>Entender las interfaces Hardware/Sistema Operativo/Procesos.</p>
		Referencias a la Bibliografía
		Silberschatz, Cap. 1

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Administración de Procesador	2
Contenidos		Aprendizajes Esperados
<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>Conocer las estrategias de asignación de procesador a procesos.</p>
		Referencias a la Bibliografía
		Silberschatz, Cap. 6

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Administración de Memoria	4
Contenidos		Aprendizajes Esperados
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.		Conocer 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		Aprendizajes Esperados
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.		Conocer las estrategias de administración de los dispositivos de E/S y Sistemas de Archivos. Silberschatz, Cap. 12

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	Redes y Virtualización	1
Contenidos		Aprendizajes Esperados
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		Conocer las estrategias de administración de las interfaces de red y la virtualización de máquinas.
		Referencias a la Bibliografía
		Silberschatz, Cap. 16, 17

Bibliografía General
<p>Bibliografía básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Silberschatz et al (2012,2013), 9ª edición, "Operating System Concepts", Wiley, ISBN: 978-1118063330. <p>Bibliografía recomendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Tanenbaum, Herbert Bos (2015), 4ª edición, "Modern Operating Systems", Prentice Hall, ISBN: 978-0133591620.

Vigencia desde:	2016
Elaborado por:	José M. Piquer - Luis Mateu