



2020-II

SISTEMAS OPERATIVOS

3004610 - 1

German Sánchez Torres, I.S., M.Sc., Ph.D.

Profesor, Facultad de Ingeniería - Programa de Sistemas

Universidad del Magdalena, Santa Marta.

Phone: +57 (5) 4214079 Ext 1138 - 301-683 6593

Edificio Docente, Cub 30102.

Email: sanchez.gt@gmail.com - gsanchez@unimagdalena.edu.co



Presentación del Curso

Información de los cursos 2020-II

- Horarios:

Grupo 1 - lunes 10 - 12 (a.m.) y miércoles 8 a 10 (a.m.)

Grupo 2 - lunes 8 - 10 (a.m.) y miércoles 10 a 12 (a.m.)

Créditos: 4

- Pre-requisito: Arquitectura de Computadores

Información del curso

Debido a los múltiples horarios de la asignatura:

- No debe asistir en cualquier horario.
- El estudiante asume la responsabilidad de los exámenes y talleres programados para su grupo en particular.
- Es responsabilidad del estudiante el asistir en el horario matriculado, así como cumplir con lo estipulado en el planificador de actividades y el microdiseño del curso.

Atención estudiantes

Grupo	Sala	Día	Horario (a.m)
1	SALA DE CONSULTA	Martes	Por definir
2	SALA DE CONSULTA	Miércoles	Por definir

Objetivo Principal

Comprender la estructura y las principales funciones de los sistemas operativos incluyendo la planificación de procesos, la administración de memoria, la administración de dispositivos de entrada/salida, el sistema de archivos y la comunicación entre procesos.

Objetivos Específicos

- Diferenciar los elementos básicos que componen un sistema operativo de propósito general construido bajo el modelo arquitectónico de von-Neumman.
- Manejo de facilidades diseñadas para creación, comunicación y sincronización de procesos bajo el estándar Posix (Portable Operating System Interface).
- Desarrollar habilidades de programación con consideración de concurrencia y multiprocesos.
- Apropiar conceptos relacionados con administración de memoria principal y el modelo de memoria virtual.

Justificación e importancia del curso

De acuerdo con Silberschatz (2002), “los sistemas operativos son una parte esencial de cualquier sistema de computador, por lo tanto, un curso sobre sistemas operativos constituye una parte fundamental de cualquier programa de educación en ciencias de la computación” o relacionados. La característica de abordar sólo una conceptualización genera profundización desbordaría en tiempo y complejidad un sólo curso. Así, las temáticas más generales, básicas y transversales a todas las arquitecturas son tratadas en el desarrollo del curso, de igual forma cada uno de los tópicos tratados se enmarcan dentro del esfuerzo internacional por unificar las interfaces entre las diversas metodologías de diseño de sistemas operativos reunidas en la estandarización internacional POSIX (IEEE 1003.1 e ISO 9945-1). La naturaleza práctica del curso tiene como objetivo encontrar el balance entre la teoría y la práctica con lo que se espera del estudiante al finalizar el curso una adquisición correcta conceptual, así como la habilidad en el uso e implementación de estos conceptos.

Malla curricular

INGENIERÍA APLICADA	IA01	4	IA02	4	IA04	4	IA03	4	IA05	4	IA07	4	IA10	4				
	Algoritmos y Programación		Estructura de Datos I		Estructura de Datos II		Programación Orientada a Objetos		Programación para Web		Compiladores		Inteligencia Artificial					
	IA24	2	CBI01	4					IA04				IA07		IA16	4		
	Introducción a la Ingeniería de Sistemas		Matemáticas Discretas										Ingeniería de Software		Optativa I			
	CBI04	2									IA08	4	IA12	4			IA19	4
	Pensamiento de Sistemas										Bases de Datos		Diseño de Sistemas de Información				Optativa II	
	IA24																	
													IA13	4	IA21	4	IA22	4
FUNDAMENTOS BÁSICOS											IA06	3			IA09	4	IA14	4
											Arquitectura de Computadores				Sistemas Operativos		Redes	
FUNDAMENTOS BÁSICOS					FI01	2	FI02	2			FI03	2	FI04	2	FI05	2		
							Metodologías y											



Contenido

No.	Unidades /Capítulos	No.	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Conceptos Arquitectónicos	1.1	Arquitectura de la computadora	2	2	4	4	12
		1.2	Jerarquía de memoria	2	2	6	4	14
		1.3	Introducción a los sistemas operativos	2	2	6	4	14
2	Procesos (fork, clone) y comunicación entre procesos	2.1	Multitarea y multiprogramación	4	4	6	8	22
		2.2	Creación, estados y planificación de procesos	2	2	4	4	12
		2.3	Señales	2	2	3	4	11
		2.4	Esquemas y persistencia de las herramientas de comunicación	2	2	3	4	11
		2.5	Tuberías, Memoria compartida, colas de mensajes.	2	2	6	4	14
3	Hilos (pthread) y Sincronización entre hilos	3.1	Hilos	2	2	3	4	11
		3.2	Sincronización entre hilos (Semáforos)	2	2	3	4	11
		3.3	Mutex, variables de condición	4	4	6	8	22
4	Gestión de Memoria	4.1	Modelo de memoria de un proceso	2	2	6	4	14
		4.2	Esquemas de memoria	2	2	4	4	12
		4.3	Memoria virtual	2	2	4	4	12
Total				32	32	64	64	192
Créditos Académicos				4				

Planificación por semanas

SEMANA	TEMAS Y SUBTEMAS	METODOLOGÍA	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
1	Presentación e Introducción a la cátedra	Clase magistral, evaluación inicial, entrega de material, socialización de metodología de evaluación y sus valoraciones	Lectura complementaria: 1) Hitting the memory wall: implications of the obvious. 2) the gap between processor and memory.
2	Conceptos Arquitectonicos de la computadora	Presentación magistral	Lectura de unidad libro guía: 1) Unidad 1 - SSOO silbertchatz, 2) the working-set of program behavior
3	Introducción a los sistemas operativos	Presentación magistral y Prácticas de laboratorio	Unidad en texto guía
4	Procesos y planificación de procesos	Clase presencial con apoyo de taller práctico	Unidad en texto guía
5	Talleres y Evaluación parcial I	Talleres grupales y examen individual	
6	API de Procesos y planificación de procesos	Taller práctico, evaluación parcial individual	Lectura de artículo científico, y unidad de texto guía: Unidad I - Unix network programming, 2) Capitulo II - parte III - Unix network programming
7	Comunicación entre procesos: señales, Tuberías y memoria compartida	Clase presencial con apoyo de taller práctico	Lectura complementaria: Capitulo 4 - parte 2 - Unix network programming
8	Hilos de ejecución	Presentación magistral	Trabajo práctico en laboratorio
9		Clase presencial con apoyo de taller práctico	Trabajo práctico en laboratorio
10	Talleres y Evaluación parcial II	Talleres grupales y examen individual	
11	Sincronización de hilos	Clase presencial con apoyo de taller práctico	Lectura complementaria
12	Semáforos y mutex	Clase presencial con apoyo de taller práctico	Lectura complementaria: Capitulo 7 parte III: Unix Network programming
13	Variables de condición	Clase presencial con apoyo de taller práctico	Lectura complementaria
14	Gestión de memoria, memoria virtual	Presentación magistral	Lectura complementaria: Virtual memory benefits and uses, IJARCSMS ISSN: 2321-7782, vol 4 , No. 9, 2016
15	Talleres prácticos	Talleres grupales	
16	Taller final y evolución parcial final	Talleres grupales y examen individual	
17	Habilitaciones		

Esquema de evaluación

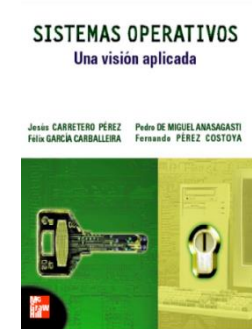
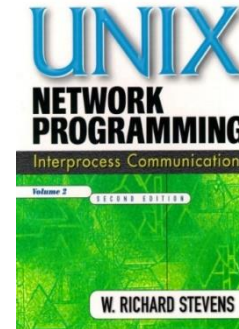
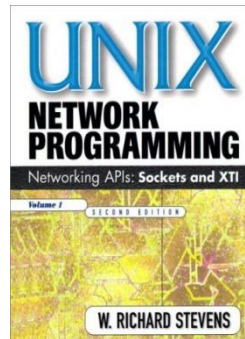
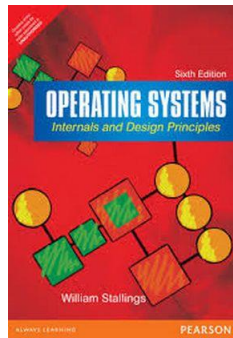
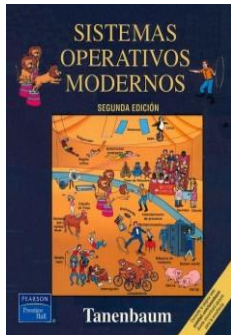
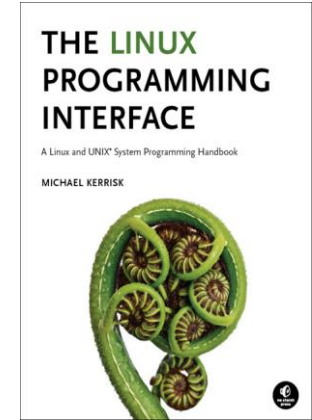


SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	TEMAS A EVALUAR	SEMANA	PUNTAJE
1	Lectura de artículo científico	Hitting the memory wall: implications of the obvious		
1	Lectura de artículo científico	The gap between processor and memory		
1	Taller práctico	Creación de procesos y uso de Apis posix relacionado con manejo de procesos		
1	Examen parcial teórico	Conceptos arquitectónicos, introducción a los sistemas operativos, procesos y planificación de procesos		
2	Lectura de artículo científico	The working set model for program behavior		
2	Talleres prácticos de implementación computacional usando lenguaje C en entornos Linux	Implementación de señales		
2	Talleres prácticos de implementación computacional usando lenguaje C en entornos Linux	Manejo e implementación de comunicación mediante tuberías		
2	Examen parcial práctico	comunicación entre procesos, señales, tuberías y memoria compartida		
3	Lectura de artículo científico	Virtual memory benefits and uses		
3	Taller práctico de implementación	Implementación de programas multihilos		
3	Taller práctico de implementación	Sincronización de hilos mediante variables Mutex		
3	Taller práctico de implementación	Manejo de variables de condición		
3	Examen parcial final	Hilos y sincronización de hilos		

Referencias



- J. Carretero. Sistemas operativos: Una visión aplicada, McGraw-Hill, 2001.
- Silberschatz, *et al.* Sistemas operativos. Limus Wiley., 6ª Edición, 2002.
- W. Stallings. Sistemas operativos. Ed Prentice Hall., 2da ed. 1997.
- A.S. Tanenbaum. Sistemas operativos: Diseño e implementación. Prentice Hall Internacional, 1995.
- H.M. Deitel. Sistemas operativos. Addison-Wesley, 1993.
- J.L. Peterson and A. Silberschatz. Operative system concepts. Addison-Wesley, 1996.
- W. Richard Steven. Unix Network Programming, Interprocess Communications. Vol 2, Prentice Hall.





2020-II

SISTEMAS OPERATIVOS

3004610 - 1

German Sánchez Torres, I.S., M.Sc., Ph.D.

Profesor, Facultad de Ingeniería - Programa de Sistemas

Universidad del Magdalena, Santa Marta.

Phone: +57 (5) 4214079 Ext 1138 - 301-683 6593

Edificio Docente, Cub 30102.

Email: sanchez.gt@gmail.com - gsanchez@unimagdalena.edu.co