



SISTEMAS OPERATIVOS 1 Primer Semestre 2024

I. INFORMACIÓN GENERAL

Código: 281	Créditos: 5
Escuela: Ciencias y Sistemas	Área: Ciencias de la Computación
El curso tiene laboratorio: Si	Categoría: Obligatorio
Horas magistrales a la semana: 4	Horas de laboratorio a la semana: 2
Prerrequisitos: 778 – Arquitectura de Computadoras y Ensambladores 1 781 – Organización de Lenguajes y Compiladores 2	Postrequisitos: 285 – Sistemas Operativos 2 775 – Sistemas de Bases de Datos 2
CATEDRÁTICO: Ing. Jesús Alberto Guzmán Polanco	AUXILIARES: José Daniel Velásquez Jhonathan Daniel Tocay

II. DISTRIBUCIÓN DE SECCIONES

Sección	Edificio	Salón	De:	A:	L	M	Mi	J	V	Sa	Catedrático
A	MEET	Virtual	07:10	08:50	X			X			Jesús Alberto Guzmán Polanco

Sección	Edificio	De:	A:	L	Ma	Mi	Ju	V	Sa	Auxiliares
A	MEET	15:40	17:20					X		JOSE DANIEL VELAZQUEZ
A	MEET	15:40	17:20					X		JHONATHAN DANIEL TOCAY COTZOJAY

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Sistemas Operativos 1 se enfoca en el estudio de los sistemas operativos, cómo funcionan, su administración y cómo son utilizados en la Nube. Los estudiantes aprenderán sobre los conceptos fundamentales de los sistemas operativos, como la gestión de procesos, la gestión de memoria y el almacenamiento de archivos. El curso también abordará temas sobre conceptos de contenedores, Kubernetes y desplegando aplicaciones en las principales nubes públicas (AWS, GCP y Azure). Los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar lo que han aprendido a través de proyectos y tareas prácticas.

IV. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Que el estudiante desarrolle, comprenda los conceptos fundamentales de un sistema operativo, incluyendo su arquitectura, diseño y administración con un especial énfasis en Linux y sus distintas aplicaciones en la nube y contenedores.

V. METODOLOGÍA

- Método: deductivo
- Técnicas: expositiva y demostrativa
- Instrumentos: guías de trabajo, hojas de trabajo, ejercicios, preguntas, diálogo y observación
- Las clases magistrales se impartirán en 4 períodos semanales
- El laboratorio se impartirá 2 períodos semanales
- Durante el curso se asignarán tareas, ejercicios, prácticas e investigaciones.

VI. CALENDARIZACIÓN SEMANAL

	Enero	Febrero			Marzo					Abril			Noviembre	
Unidad 1	26	0	0											
		2	9											
Asignación Proyecto 1				16										
Corto 1					23									
Unidad 2						0	0	1			0	1	19	

						1	8	5			5	2					
Calificación Proyecto 1									2								
Asignación Proyecto 2									2								
Corto 2														26			
Calificación Proyecto 2																03	
Semana Mayor									2								
									9								

VII. CONTENIDO DEL CURSO

Unidad 1: Máquina Extendida

1.1 Creación de Scripts en Bash

1.2 Virtualización del Sistema Operativo: Containers

1.3 Containers con Docker

1.3.1 Creación de Containers en x86_64

1.3.2 Dockerfile Multistages

1.3.3 Reducción de tamaño de imágenes con Alpine

1.4 Procesos y Programación Concurrente

1.4.1 Manejo de Procesos en Linux

- 1.4.1.1 Comandos para administración de Procesos
- 1.4.1.2 Uso de /proc para capturar información de procesos
- 1.5 Diagrama de transición de procesos
- 1.6 Módulos de Kernel
 - 1.6.1 Comandos para administración de módulos de Kernel
 - 1.6.2 Creación de módulos en Linux
 - 1.6.3 System Calls
 - 1.6.4 PCB

Unidad 2: Cloud Computing

- 2.1 Google Cloud como Provider
 - 2.1.1 Virtual Machines con x86_64
 - 2.1.2 Cloud Run 2.1.3 Cloud Functions
 - 2.1.4 Container y Artifact Registry
 - 2.1.5 Load Balancers
- 2.2 Kubernetes
- 2.3 Concurrencia, paralelismo y sistemas distribuidos
 - 2.3.1 Manejo de concurrencia con Go, Channels y Routines
 - 2.3.2 Operaciones síncronas y asíncronas
 - 2.3.3 Comunicación de procesos usando gRPC
 - 2.3.4 Concurrencia en bases de datos noSQL
 - 2.3.4.1 Uso de MongoDB para almacenar documentos
 - 2.3.4.2 Redis para Caches
 - 2.3.5 Locust para envío de tráfico web

VIII. ACTIVIDADES DE LABORATORIO

EVENTO	PUNTEO
Tareas (10 pts.)	
Tarea 1 Aplicación con Docker	2 pts.
Tarea 2 Docker Compose	3 pts
Tarea 3 Redis	2 pts
Tarea 4 gRPC	1 pts
Tarea 5 Locust y SocketIO	2 pts
Hojas de Trabajo (5pts)	
Hoja de Trabajo 1 - Kernel Wails	5 pts
Proyectos (80 pts.)	
Proyecto 1	30 pts
Proyecto 2	50 pts
Cortos (5 pts.)	
Corto 1	2.5 pts
Corto 2	2.5 pts
Total	100

IX. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Libros de texto:

- Learning Modern Linux. Michael Hausenblas
- Operating System Concepts. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin y Greg Gagne
- Modern Operating Systems. Andrew S. Tanenbaum

