



SISTEMAS OPERATIVOS 1 Segundo Semestre 2023

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: Jose Daniel Velazquez Jhonathan Daniel Tocay

II. DISTRIBUCIÓN DE SECCIONES

Sección	Edificio	Salón	De:	A:	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Catedrático
A	MEET	107	17:20	19:50	X		X				Jesús Alberto Guzmán Polanco

Sección	Edificio	De:	A:	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	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

	Julio	Agosto				Septiembre				Octubre			Noviembre		
Unidad 1	28	04	11	18	25										
Corto 1						01									
Unidad 2							08			06	13				
Calificación Proyecto 1									22						
Corto 2												27			
Calificación Proyecto 2														03	
Semana de Congresos									29						
Asueto							15					20			

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 Exclusión mutua e Interbloqueo
 - 1.6.5 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 (15 pts.)	
Tarea 1 Instalación Linux	2 pts.
Tarea 2 Docker	2 pts
Tarea 3 MySQL	2 pts
Tarea 4 Kernel	3 pts
Tarea 5 GCP	2 pts
Tarea 6 Kubernetes	2 pts
Tarea 7 Redis	2 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