



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 |

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 |

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.

VII. CONTENIDO DEL CURSO

Introducción a los sistemas operativos y su arquitectura

- Introducción al concepto de sistemas operativos
- Historia y evolución de los sistemas operativos
- Tipos de sistemas operativos (monousuario, multiusuario, multitarea, distribuidos)

Arquitectura de sistemas operativos

- Núcleo (kernel) y sistemas de llamadas al sistema
- Dispositivos de entrada/salida y controladores
- Interrupciones y excepciones
- Sistemas de archivos y sistemas de almacenamiento
- Módulos de Kernel

Administración de sistemas operativos

- Terminales y Shell
- Comandos básicos y Scripting
- Control de Acceso (permisos, usuarios y grupos)
- Gestión de redes

Conceptos de creación y gestión de contenedores

- Introducción a Docker
- Instalación y configuración de Docker
- Creación y gestión de contenedores
- Trabajando con imágenes de Docker
- Redes y almacenamiento en Docker

Conceptos básicos de orquestación de contenedores usando Kubernetes

- Introducción a Kubernetes
- Instalación y configuración de Kubernetes
- Creación y gestión de recursos en Kubernetes (pods, deployments, servicios, volúmenes)
- Escalabilidad y disponibilidad en Kubernetes
- Configuración y gestión de redes en Kubernetes
- Dashboards para la gestión de clusters Kubernetes

Integración de sistemas operativos y entornos de nube

- Introducción a los entornos y servicios de nube (IaaS, PaaS, SaaS)
- Integración de sistemas operativos en entornos de nube
- Virtualización y tecnologías de virtualización en entornos de nube

Automatización y escalabilidad en entornos de nube

- Automatización en entornos de nube a través de herramientas como Ansible y Terraform.
- Escalabilidad en entornos de nube mediante el uso de contenedores.
- Diseño de arquitecturas escalables en entornos de nube.

VIII. CONTENIDO ACTITUDINAL

Para todas las unidades: se interesa por el contenido, participa activamente y promueve el aporte del grupo.

IX. ACTIVIDADES DE LABORATORIO

El programa de laboratorio y el enunciado del proyecto lo redactará el auxiliar con las siguientes actividades:

Proyecto 1

Duración: 4 semanas

Tema principal: virtualización, contenedores, nube y scripting

30 puntos

Proyecto 2

Duración: 4 semanas

Tema principal: La nube y kubernetes

50 puntos

Tareas

10 puntos

Cortos

10 puntos

Tecnologías por utilizar: Linux, Contenedores, Kubernetes, virtualización, Nube

X. INDICADORES DE LOGRO

- Describir los componentes principales de un sistema operativo
- Entender la interacción con Linux por Shell y Scripts
- Administrar permisos, sistemas de archivos y configuraciones de red de los sistemas operativos
- Comprender crear y ejecutar aplicaciones con contenedores
- Gestionar múltiples contenedores usando Kubernetes
- Conocer que es la nube y los distintos tipos de servicios que ofrece
- Entender el rol actual de los sistemas operativos en la nube

XI. PRODUCTOS DE APRENDIZAJE

Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos. Cualquier actividad que esté involucrada en plagio tendrá un valor de 0 puntos y será notificada a la Escuela de Ciencias y Sistemas.

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 3 parciales | 40 puntos |
| Tareas, prácticas, otras actividades | 07 puntos |
| Laboratorio | 28 puntos |
| | ----- |
| Zona | 75 puntos |
| Examen final | 25 puntos |
| | ----- |
| Nota final | 100 puntos |

XII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Conceptual declarativo:** demuestra conceptos y sus habilidades de los sistemas operativos mediante preguntas directas en clase.
- **Procedimental:** aplica los conocimientos adquiridos de los sistemas operativos mediante hojas de trabajo, ejercicios, trabajo escrito y cursos en línea.
- **Actitudinal:** participa activamente en la clase evaluado mediante la observación.

XIII. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Presentaciones
- Pizarrón electrónico
- Recursos multimedia
- Libros de texto

XIV. 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