



**SISTEMAS OPERATIVOS 1**  
**Primer Semestre 2023**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Código:</b> 281	<b>Créditos:</b> 5
<b>Escuela:</b> Ciencias y Sistemas	<b>Área:</b> Ciencias de la Computación
<b>El curso tiene laboratorio:</b> Si	<b>Categoría:</b> Obligatorio
<b>Horas magistrales a la semana:</b> 4	<b>Horas de laboratorio a la semana:</b> 2
<b>Prerrequisitos:</b> 778 – Arquitectura de Computadoras y Ensambladores 1 781 – Organización de Lenguajes y Compiladores 2	<b>Postrequisitos:</b> 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	29	12:30	14:10	X						JESÚS ALBERTO GUZMÁN POLANCO
A	MEET	63	17:20	19:50				X			

**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:

### **Practica 1**

Duración: 2.5 semanas

Tema principal sugerido: Contenedores y scripting

20 puntos

### **Practica 2**

Duración: 2.5 semanas

Tema principal: virtualización, contenedores y nube

30 puntos

### **Proyecto**

Duración: 4 semanas

Tema principal: La nube y kubernetes

40 puntos

### **Tareas**

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