

CÓDIGO:	281	CRÉDITOS:	5
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Ciencias de la Computación
PRERREQUISITO:	781 – Org. Lenguajes y Compiladores 2 778 – Arq. Computadores y Ensambladores 1	POSTREQUISITO:	285 – Sistemas Operativos 2 775 – Sistemas de Bases de Datos 2
CATEGORÍA:	Obligatorio	SEMESTRE:	Primero 2021
CATEDRÁTICO:	Ing. Sergio Méndez	AUXILIAR:	Sebastián Sánchez Leonel Aguilar
EDIFICIO:	Virtual	SECCIÓN:	A
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	2
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Martes y Sábado	DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Viernes
HORARIO DEL CURSO:	17:20 – 19:00 (Martes) 12:30 – 14:10 (Sábado)	HORARIO DEL LABORATORIO:	17:20 – 19:00

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso busca que el estudiante comprenda el funcionamiento de los sistemas y la estructura que los define, tomando en cuenta distintas perspectivas de estudio como el funcionamiento de la administración de procesos y la máquina extendida o máquina virtual. Adicionalmente, se busca que el estudiante comprenda las prácticas de administración del sistema, el manejo de paralelismo y concurrencia y demás temas relacionados.

OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para entender el comportamiento y construcción de un sistema operativo desde el punto de vista de estudio de un sistema operativo como administrador de procesos y como máquina extendida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Entender e implementar virtualización y cloud computing, y la concurrencia de procesos.
2. Aprender a administrar procesos en un sistema operativo.
3. Implementar sistemas que implementan concurrencia y paralelismo, como optimización de servidores usando tecnologías asociadas a dichos conceptos.
4. Exponer al estudiante en las últimas tecnologías de servidores con respecto a sistemas con concurrencia y paralelismo, utilizando orquestadores de contenedores, herramientas para monitoreo.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:

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.

DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS:

Procedimiento	Ponderación
3 exámenes parciales 15 puntos c/u	45%
Laboratorio	25%
Tareas	5%
Examen Final	25%
Total	100%

CONTENIDO:

1. Unidad 1

- 1.1. Introducción a Sistemas Operativos
- 1.2. Que es un sistema operativo
- 1.3. Conceptos básicos
- 1.4. Puntos de vista para estudiar un sistema operativo
 - 1.4.1. Sistema operativo como maquina jerárquica
 - 1.4.2. Sistema operativo como maquina extendida
 - 1.4.3. Sistema operativo como administrador de recursos
 - 1.4.4. Sistema operativo como administrador de procesos

2. Unidad 2

- 2.1. Definición de Proceso
- 2.2. Diagrama de transición de procesos
- 2.3. PCB (Process Control Block)
- 2.4. Procesamiento
 - 2.4.1. Procesamiento Concurrente
 - 2.4.2. Procesamiento Paralelo
- 2.5. Región Critica
- 2.6. Exclusión Mutua
- 2.7. Algoritmos de Dekker
 - 2.7.1. Primer Algoritmo (Sincronización Forzada)
 - 2.7.2. Segundo Algoritmo (Interbloqueo)
 - 2.7.3. Tercer Algoritmo (No se garantiza la Exclusión Mutua)
 - 2.7.4. Cuarto Algoritmo (Postergación Indefinida)
- 2.8. Semáforos
- 2.9. Problemas clásicos de semáforos
 - 2.9.1. Productor Consumidor
 - 2.9.2. Lectores y Escritores
 - 2.9.3. Filósofos comensales
 - 2.9.4. Barbero Dormilón
- 2.10. Colas de Mensajes
- 2.11. Productor consumidor utilizando colas de mensajes
- 2.12. Lectores y escritores utilizando colas de mensajes

3. Unidad 3

- 3.1. Administración de Sistemas Operativos
 - 3.1.1. Usuarios
 - 3.1.2. Grupos

- 3.1.3. Roles de usuarios y grupos
- 3.1.4. Recursos
- 3.1.5. Permisos
- 3.1.6. Recursos Compartidos
- 3.1.7. LDAP
- 3.1.8. Active Directory
- 3.1.9. Unidades Organizacionales
- 3.1.10. Políticas
- 3.2. Seguridad
 - 3.2.1. Sistemas centralizados de seguridad
 - 3.2.2. Agentes de Seguridad
 - 3.2.3. Antivirus
 - 3.2.4. Anti-Spyware
 - 3.2.5. Firewall for Desktop
 - 3.2.6. IPS for Host
 - 3.2.7. Consolas de Administracion
- 3.3. Backups
 - 3.3.1. Estrategias de backups
 - 3.3.2. Normal
 - 3.3.3. Copy
 - 3.3.4. Diferencial
 - 3.3.5. Incremental
 - 3.3.6. Consolas Centralizadas
- 3.4. Alta Disponibiliad
- 3.5. Replicacion
- 3.6. Cluster
- 3.7. Monitoreo de Recursos

BIBLIOGRAFÍA:

- Sistemas Operativos Modernos, 2a edición. Andrew S. Tanenbaum
- Sistemas Operativos (William Stallings)
- Managing and Maintaining a Windows Server 2003 Environment, by Tony Northrup (Author), Orin Thomas (Author)
- Implementing and Administering Security in a Microsoft Windows Server 2003 Network, by Tony Northrup (Author), Orin Thomas (Author)