

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO  
RECINTO METROPOLITANO  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE COMPUTADORAS Y MATEMATICAS**

**PRONTUARIO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Título del Curso</b>	:	Sistemas Operativos
<b>Código y Número</b>	:	COMP 3500
<b>Créditos</b>	:	3
<b>Término Académico</b>	:	
<b>Profesor/a</b>	:	
<b>Lugar y Horas de Oficina</b>	:	
<b>Teléfono de la Oficina</b>	:	787-250-1912 Ext 2230
<b>Correo Electrónico</b>	:	

**II. DESCRIPCIÓN**

Análisis de los conceptos y funciones de los sistemas operativos. Descripción de la administración de recursos, tales como: procesos, memoria y sistemas de archivos. Discusión del manejo de memoria real y virtual. Análisis de concurrencia, seguridad y protección. Requiere 45 horas de conferencia-laboratorio. Requisito: COMP 3300.

**Competencia:**

**III. META, OBJETIVO Y COMPETENCIA**

**Meta 1:** Desarrollar profesionales centrados en el dominio del conocimiento relacionado con las áreas de las Ciencias de Computadoras

**Objetivo 1:** Generar conocimientos teóricos y prácticos relacionados con las áreas de las Ciencias de Computadoras.

**Competencia 5:** Aplicar metodologías, herramientas y técnicas para la planificación, diseño e implementación de proyectos en las áreas de Ciencias de la Computación.

#### **IV. OBJETIVOS**

Se espera que, al finalizar el curso, el estudiante pueda:

1. Describir los objetivos y funciones de los sistemas operativos modernos.
2. Explicar los mecanismos en un sistema operativo para el control de acceso a los recursos.
3. Explicar la jerarquía de memoria y el concepto y manejo de memoria virtual.
4. Discutir los elementos y limitaciones de un sistema operativo en el suministro de protección y seguridad.
5. Valorar la necesidad de un sistema operativo para el funcionamiento y la administración eficiente de los recursos de un sistema de computadora.

#### **V. CONTENIDO TEMÁTICO**

- A. Introducción
  1. Historia de los sistemas operativos
  2. Ambientes de procesamiento: por lotes, interactivo, tiempo compartido y en tiempo real
  3. Tipos de sistemas operativos: uni-usuario y multi-usuario, uni-tarea y multi-tarea.
- B. Estructura de un sistema operativo
  1. componentes de un sistema operativo
  2. funciones de un sistema operativo
  3. sistemas monolíticos
  4. sistemas con capas
  5. máquinas virtuales
  6. modelo cliente-servidor
- C. Conceptos de Procesos
  1. definición de un proceso
  2. estados de un proceso
  3. bloque de control de un proceso
  4. operaciones con procesos
  5. hilos de ejecución (“threads”)
- D. Administración del procesador
  1. criterios de planificación (“scheduling”)
  2. algoritmos de planificación
  3. sistemas de multiprocesadores
  4. sistemas de tiempo real
- E. Sincronización entre procesos
  1. comunicación entre procesos
  2. mecanismos de sincronización:
    - a. sección crítica

- b. semáforos
    - c. monitores
    - d. regiones críticas
  - 3. problemas clásicos de la comunicación entre procesos
- F. Bloqueos
  - 1. condiciones para un bloqueo
  - 2. métodos para resolver bloqueos
    - a. prevención
    - b. omisión
    - c. detección
    - d. recuperación
- G. Administración de memoria
  - 1. Memoria real
    - a. direcciones físicas y direcciones lógicas
    - b. resolución de direcciones: “address bidding”
    - c. intercambio (“swapping”)
    - d. asignación contigua: particiones tamaño fijo y variable
    - e. paginación
    - f. segmentación
    - g. segmentación con paginación
  - 2. Memoria virtual
    - a. paginación por solicitud
    - b. algoritmos para reemplazo de página
    - c. asignación de bloques (“frames”)
    - d. “thrashing”
- H. Sistemas de archivos
  - 1. conceptos de archivos
  - 2. métodos de acceso
  - 3. estructura de directorios
  - 4. seguridad
  - 5. mecanismos de protección
- I. Análisis comparativo entre varios sistemas operativos
  - 1. Unix
  - 2. Lynux
  - 3. Windows
  - 4. MacOs
  - 5. OS/2

## VI. ACTIVIDADES

1. Conferencias por el profesor
2. Ejercicios de práctica
3. Ejercicios de aplicación
4. Lecturas y ejercicios suplementarios
5. Estrategias de Calidad Total y “Assessment”:

- a. Trabajos en grupos
- b. Torbellino de ideas
- c. Portafolio

## VII. EVALUACIÓN

Criterio	Puntuación	% de la Nota Final
Examen #1	100	30
Examen #2	100	30
Examen #3	100	30
Asignaciones	100	10
Total	400	100

## VIII. NOTAS ESPECIALES

### A. Servicios auxiliares o necesidades especiales

Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiera conocimiento de que los necesita, a través del registro correspondiente en la oficina de la consejera profesional, la doctora María de los Ángeles Cabello, ubicada en el Programa de Orientación Universitaria, Ext. 2306. Email [mcabello@metro.inter.edu](mailto:mcabello@metro.inter.edu)

### B. Honradez, fraude y plagio

La falta de honradez, el fraude, el plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de Estudiantes. Las infracciones mayores, según dispone el Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

### C. Uso de dispositivos electrónicos

Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.

### D. Cumplimiento con las disposiciones del Título IX

La Ley de Educación Superior Federal, según enmendada, prohíbe el discrimen por razón de sexo en cualquier actividad académica, educativa, extracurricular, atlética o en cualquier otro programa o

empleo, auspiciado o controlado por una institución de educación superior independientemente de que esta se realice dentro o fuera de los predios de la institución, si la institución recibe fondos federales.

Conforme dispone la reglamentación federal vigente, en nuestra unidad académica se ha designado un(a) Coordinador(a) Auxiliar de Título IX que brindará asistencia y orientación con relación a cualquier alegado incidente constitutivo de discrimen por sexo o género, acoso sexual o agresión sexual. Se puede comunicar con el Coordinador(a) Auxiliar, George Rivera, Director de Seguridad, al teléfono 787-250-1912, extensión 2147, o al correo electrónico [grivera@metro.inter.edu](mailto:grivera@metro.inter.edu)

El Documento Normativo titulado Normas y Procedimientos para Atender Alegadas Violaciones a las Disposiciones del Título IX es el documento que contiene las reglas institucionales para canalizar cualquier querrela que se presente basada en este tipo de alegación. Este documento está disponible en el portal de la Universidad Interamericana de Puerto Rico ([www.inter.edu](http://www.inter.edu)).

## **IX. RECURSOS EDUCATIVOS**

### **Libro(s) de Texto**

Stalling, W. (2017). *Operating Systems: Internals and Design Principles, 9th edition*. Prentice Hall.

### **Lecturas Suplementarias**

### **Recursos Audiovisuales**

### **Recursos Electrónicos (incluir título o nombre y dirección URL)**

## **X. Bibliografía**

Silberschatz, A. (2018). *Operating Systems Concepts, 10th edition*. Wiley.

Tanenbaum, A. S. (2022). *Modern Operating Systems, 5th edition*. Prentice Hall.

**Noviembre/2022**