

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN HUMACAO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

A. Encabezado	Universidad de Puerto Rico en Humacao
B. Nombre del curso	Sistemas Operativos
C. Codificación	COMP4096
D. Cantidad de horas/créditos	Tres (3) horas contacto <sup>1</sup> / Tres (3) créditos
E. Requisitos o correquisitos y otros requerimientos	COMP4085
F. Descripción del curso	

En este curso se le presenta al estudiante los conceptos fundamentales de un sistema operativo enfocado en sus cuatro manejadores principales: memoria, procesos, dispositivos y archivos. Además se estudiarán otros conceptos tales como: multiprogramación, memoria virtual, procesamiento en paralelo y redes, con especial énfasis en la interrelación entre la arquitectura del computador, el compilador y el sistema operativo.

G. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el curso el estudiante habrá:

1. obtenido una visión general de la evolución de los sistemas operativos.
2. comprendido las limitaciones que impone el "hardware" en la elaboración de un sistema operativo.
3. entendido la función del sistema operativo como administrador de los recursos de computación
4. adquirido nociones básicas que le permitan medir el nivel de eficiencia de los sistemas operativos.
5. entendido las tendencias modernas en la elaboración de sistemas operativos que permiten una comunicación más eficiente entre el usuario humano y la computadora.

H. Bosquejo de contenido y distribución del tiempo

Se le dedicará una hora de conferencia a cada uno de los temas enumerados abajo y cuatro horas para exámenes y otras evaluaciones.

Introducción, interfaces gráficos, intérpretes de órdenes  
Experiencia práctica: herramientas para la programación de sistemas  
Multiprogramación  
Procesos  
Hilos de ejecución  
Planificación de ejecución

---

<sup>1</sup> Una hora contacto equivale a cincuenta (50) minutos.

Experiencia práctica: estudio de la relación entre la prioridad de un proceso y la porción de tiempo de CPU que se le asigna. Ajuste fino del SO  
Cambios de estado de procesos  
Niveles de planificación  
Exclusión mutua, semáforos  
Monitores  
Experiencia práctica: implantación de semáforos y monitores  
Problema de amortiguador finito  
Comunicación entre procesos  
Experiencia práctica: herramientas para comunicación de procesos  
Manejo de tranques  
Prevención de tranques  
Manejo de memoria: cargado de proceso  
Manejo de memoria: virtual vs. real  
Segmentación  
Paginación  
Experiencia práctica: comportamiento de procesos que consume más memoria que la física existente  
Compactación  
Memoria virtual  
Sistemas de ficheros: conceptos fundamentales  
Alias y ligaduras  
Disco físico y formatización  
Experiencia práctica: ligaduras, montaje de sistemas, formatización, resguardos  
Sistema de ficheros: servicios del SO al programador  
Indización  
Cachés  
Protección y seguridad  
Criptografía  
Experiencia práctica: protecciones de ficheros, de procesos, de aparatos. Cuentas y contraseñas  
Intérpretes de órdenes a la luz de lo estudiado  
Redes locales  
Redes amplias  
Experiencia práctica: programación en un lenguaje diseñado para uso de redes  
Sistemas paralelos y distribuidos  
Intraredes  
Experiencia práctica: herramientas del sistema para la programación en paralelo

## I. Estrategias Instruccionales

Con miras a lograr los objetivos del curso, el profesor podrá realizar una combinación de algunas de las siguientes actividades: conferencia, discusión de problemas, promoción de la participación estudiantil, discusión de las asignaciones individuales o grupales, discusión de exámenes, resolución de problemas usando la calculadora, lecturas, grupos de discusión, y proyectos para explorar, verificar y hacer conjeturas utilizando la tecnología disponibles.

Además, el profesor podrá fomentar, promover o coordinar otras actividades que considere conveniente para lograr los objetivos del curso.

## J. Recursos mínimos disponibles o requeridos

Los recursos mínimos para el ofrecimiento del curso:

- 1) Laboratorio de computadoras para 20 estudiantes.
- 2) Computadora con proyector digital
- 3) Disponibilidad de por los menos dos (2) libros incluidos en la Bibliografía en la Biblioteca de la institución

#### K. Técnicas de evaluación

En el curso podrán utilizarse los siguientes tipos de evaluaciones con su correspondiente peso porcentual en la calificación final:

Exámenes parciales (mínimo de dos)	45% cada uno (por ciento máximo)
Otras evaluaciones parciales	35% conjunto (por ciento máximo)
Un examen final comprensivo	20% (por ciento máximo)

En el renglón de otras evaluaciones parciales el profesor podría optar por una de las siguientes: tareas de laboratorio, asignaciones, proyectos, o presentaciones orales.

El peso porcentual de cada evaluación individual puede ser ajustado por el profesor siempre y cuando el peso del examen final comprensivo no sea menor de 20% en la nota final. En el cómputo de la nota final incluirá como mínimo tres (3) evaluaciones parciales y el examen final comprensivo.

#### L. Acomodo razonable

Los estudiantes que requieran acomodo razonable deben visitar la Oficina de Servicios para la Población con Impedimentos (SERPI) y comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo necesario conforme a las recomendaciones de SERPI.

#### M. Integridad académica

El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Número. 13, 2009-2010 de la Junta de Síndicos) establece que *“la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”*.

Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en dicho reglamento.

#### N Sistema de calificación

La nota se adjudicará a base de la siguiente escala (porcentual):  
100 - 85 A; 89 - 75 B; 74 - 60 C; 59 - 50 D; 5 - 0 F

#### O. Bibliografía

1. Silberschatz A., Galvin P.B., Gagne G. (2008) Operating Systems Concepts (8va Ed.) John Wiley.
2. Tanenbaum A. (2007) Modern Operating Systems (3ra Ed.) Prentice Hall
3. Kernigan B., Pike R. (1984) The UNIX Programming Environment Prentice Hall.
4. McHoes A., Flynn, I.M. (2010) Understanding Operating Systems (6ta Ed.) Course Technology.

#### Responsables de las revisiones

- Revisado por el Dr. Elio Ramos/Comité de Currículo, sept 2016
- Revisado por el Dr. Elio Ramos/Comité de Currículo, mayo 2012
- Revisado por el Prof. José O. Sotero Esteva
- Revisado por Profa. B. Santiago-Figueroa, Diciembre 2005