**Facultad de Ingeniería y Ciencias  
Escuela de Informática y Telecomunicaciones**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

Sistemas operativos

**1.** **Identificación de la asignatura:**

| Nombre de la Asignatura: Sistemas operativos | |
| --- | --- |
| Códigos: CIT-2310 | Créditos: 5 |
| Duración: Semestral | Ubicación en el plan de estudios: Semestre 6 |
| Requisitos: CIT-2306 Estructuras de datos y algoritmos, CIT-2408 Taller de redes y servicios | |
| Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras | |
| Sesiones de Ayudantía: 1 | |

**2.** **Descripción de la asignatura:**

La asignatura aborda los principios fundamentales de los sistemas operativos, entregando una comprensión integral de su funcionamiento, estructura y objetivos. Se analizan los conceptos básicos relacionados con la administración de recursos, como el tiempo de procesamiento, el espacio de memoria y los dispositivos periféricos, así como los servicios que permiten optimizar su uso. Además, se estudian los principales problemas y mecanismos asociados a la concurrencia de procesos e hilos, esenciales en entornos multitarea. El curso busca desarrollar en los estudiantes la capacidad de identificar y evaluar críticamente la eficiencia de distintos sistemas operativos, fortaleciendo su comprensión de las soluciones implementadas en el manejo de recursos y procesos.

**3.** **Resultados de Aprendizaje:**

1. Identifica los elementos y conceptos básicos relacionados con los sistemas operativos para equipos mono y multiprocesadores y sistemas distribuidos, analizando críticamente su eficiencia comparada.
2. Determina los servicios o facilidades de un sistema operativo derivados de la administración de los recursos disponibles, tiempo, espacio y dispositivos periféricos, para su aplicación a soluciones de bajo nivel.
3. Determina los problemas y mecanismos relacionados con la concurrencia de procesos en el contexto de sistemas con múltiples hilos.

**4.** **Unidades Temáticas:**

### Unidad 1: Fundamentos del sistema operativo

* Definición de sistema operativo, kernel, tipos de kernel
* Modos de ejecución: usuario y kernel

**Unidad 2**: Procesos, planificación y comunicación

* Definición de proceso, tipos de procesos, comunicación entre procesos, estados de un proceso.
* Syscalls, comunicación entre procesos
* Scheduling (planificación): definiciones, políticas (FCFS, SJF, prioridad, Round-Robin, entre otros)

**Unidad 3**: Sincronización

* Hebras: implementación y uso
* Herramientas de sincronización: Mutex, Semáforos, Variables de condición y monitores

**Unidad 4**: Memoria y sistemas de archivos

* Memoria principal: gestión, segmentación y paginación
* Memoria swap, políticas de fallos de página
* Definición de sistemas de archivos, soft links y hard links

**Unidad 5:** Virtualización

* Definición de virtualización, ventajas y desventajas
* Tipos de virtualización, hipervisores

**5.** **Descripción general del método de enseñanza:**

Se contemplan dos clases semanales de cátedra, mezclando –a lo largo del semestre- sesiones de carácter expositivo (basadas en presentaciones electrónicas, con apoyo adicional de pizarrón, y/o contenido audiovisual) con sesiones de trabajo donde se realizarán talleres interactivos con software afín. Esto será complementado con lectura de material adicional para la realización de tareas, laboratorios o trabajos de investigación, permitiendo desarrollar habilidades relacionadas con el autoaprendizaje continuo.

Se fomentará la evaluación del conocimiento adquirido, el nivel de comprensión, la capacidad de abstracción y modelamiento, análisis, síntesis, y aplicación. Esto será medido a través de trabajos prácticos, controles, dos pruebas solemnes y un examen final escrito.

**6.** **Descripción general de la modalidad de evaluación:**

Se contempla la realización de trabajos prácticos (tareas), dos pruebas solemnes de igual valor y un examen. La nota final (NF) del curso se calculará a partir de una nota de presentación (NP) y la nota del examen (NE). Asimismo, para el cálculo de la NP participan las notas de las pruebas solemnes (S1 y S2), la nota de controles (NC) y la nota de tareas (NT).

Según la regla general, para aprobar el curso debe tenerse que NF ≥ 4,0 y para presentarse a Examen NP ≥ 3,5. Será condición adicional de aprobación del curso que NT >= 4.0. El profesor podrá eximir del examen final a estudiantes con NP >= 5.0 y NT ≥ 5.5. La inasistencia justificada a una prueba solemne implicará reemplazo de su nota con la NE.

**7.** **Bibliografía Básica Obligatoria (Opcional):**

1. Silberschatz, A., Galvin, P., Gagne, G., Operating Systems Concepts 10th edition, Wiley, 2017.
2. Tanenbaum, A., Bos, H., Modern Operating Systems 4th edition, Pearson, 2016.

Elaborado por: Martín Gutiérrez, Víctor Reyes

Fecha revisión: Mayo de 2025

Fecha vigencia: Marzo de 2026