



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

- 1) DEPARTAMENTO: Computación
- 2) 1er. CUATRIMESTRE de 2025.
- 3) ASIGNATURA: Sistemas Operativos
- 4) CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación
- 5) CARÁCTER DE LA MATERIA: Obligatoria
- 6) Nro DE CÓDIGO DE CARRERA: 18
- 7) Nro DE CÓDIGO DE LA MATERIA:
- 8) PUNTAJE PROPUESTO:
- 9) PLAN DE ESTUDIO AÑO: 2023
- 10) DURACIÓN DE LA MATERIA: Cuatrimestral
- 11) HORAS DE CLASES SEMANAL: 10 hs
 - a) Teóricas: 5 hs c) Problemas: 0 hs
 - b) Laboratorio: 5 hs d) Seminarios: 0 hs
- 12) CARGA HORARIA TOTAL: 160 hs
- 13) ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Arquitectura y Organización de Computadores
- 14) FORMA DE EVALUACIÓN: Trabajos Prácticos, Parciales, Final
- 15) PROGRAMA Y BIBLIOGRAFÍA: Adjuntas a esta hoja



Objetivos

- Dotar a los alumnos de una comprensión profunda de los componentes centrales de un sistema operativo.
- Dotar a los alumnos de los alumnos de una comprensión profunda de los conceptos arquitecturales y alternativas de diseño de un sistema operativo.

Programa

- **Introducción**
 - Qué es un SO
 - Introducción histórica
 - Elementos básicos de un SO
 - Manejo básico de un shell Unix
- **Procesos y API**
 - Procesos
 - Estados de un proceso
 - Llamadas al sistema
 - Introducción al scheduler
 - E/S bloqueante / no bloqueante
 - IPC
- **Scheduling**
 - Objetivos de la política de scheduling
 - Scheduling con y sin desalojo
 - Políticas de scheduling
 - Scheduling para tiempo real y para SMP
- **Sincronización entre procesos**
 - Contención
 - Condiciones de carrera
 - Secciones críticas
 - TestAndSet
 - Busy waiting / sleep
 - Productor - Consumidor
 - Semáforos
 - Introducción a deadlock
- **Administración de memoria**
 - Segmentación
 - Paginación



- Swapping
- MMU
- Memoria virtual
- Copy-on-write
- Algoritmos de reemplazo de páginas
- **Administración de entrada/salida**
 - Polling, interrupciones, DMA
 - Almacenamiento secundario
 - Drivers
 - Políticas de scheduling de E/S a disco
 - Gestión del disco (formateo, booteo, bloques dañados, volúmenes lógicos)
 - RAID
 - Copias de seguridad
 - Spooling
 - Clocks
- **Sistemas de archivos**
 - Responsabilidades del FS
 - Punto de montaje
 - Representación de archivos
 - Manejo del espacio libre
 - FAT, inodos
 - Atributos
 - Directorios
 - Caché
 - Consistencia, journaling
 - Características avanzadas
 - NFS, VFS
- **Seguridad**
 - Conceptos de seguridad informática
 - Matrices de permisos
 - MAC vs. DAC
 - Autenticación, autorización y auditoría
 - Funciones de hash de una vía
 - Encriptación simétrica y asimétrica
 - Privilegios de procesos
 - Buffer overflows
 - Inyección de parámetros
 - Condiciones de carrera
 - Sandboxes
 - Principios generales de seguridad
- **Conceptos avanzados**
 - Virtualización
 - Contenedores
 - Cloud computing



- Trusted Execution Environment

Bibliografía

- **Bibliografía principal**
 - *Operating Systems Concepts*, Abraham Silberschatz & Peter B. Galvin.
 - *Modern Operating Systems*, Andrew S. Tanenbaum.
- **Concurrencia**
 - *Multithreaded Programming With PThreads*, Bil Lewis, Daniel J. Berg, Sun Microsystems Press.
- **Shell**
 - *Unix Programming Environment*, Brian W. Kernighan, Rob Pike, Prentice-Hall Software Series.
- **Opcionales:**
 - *UNIX Network Programming Volume 1*, Second edition, W. Richard Stevens, Prentice Hall, 1998.
- **Intro histórica**
 - Ritchie, Dennis M. *The Evolution of the Unix Time-sharing System*. AT&T Bell Laboratories Technical Journal 63, no. 6, Part 2 (October 1984): 1577-93.
- **Semáforos**
 - Downwy, A. *The little book of semaphores*.
- **Sistemas de archivos avanzados**
 - Ganger, Gregory R., M. Kirk McKusick, Craig A. N. Soules, and Yale N. Patt. *Soft Updates: A Solution to the Metadata Update Problem in File Systems*. ACM Transactions on Computer Systems 18, 2 (May 2000): 127-153.
- **Microkernels**
 - Liedtke, Jochen. *Improving IPC by Kernel Design*. 14th ACM Symposium on Operating System Principles (SOSP). Asheville, North Carolina: 5-8 December 1993.
- **Máquinas virtuales**
 - Bugnion, Edouard, Scott Devine, and Mendel Rosenblum. *Disco: Running Commodity Operating Systems on Scalable Multiprocessors*. In Proceedings of the Sixteenth ACM Symposium on Operating Systems Principles. Saint-Malo, France: October 1997.

FECHA: 8 de julio de 2025

FIRMA PROFESOR

Juan P. Galeotti

FIRMA DIRECTOR