



Programa de SISTEMAS OPERATIVOS

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Sistemas Operativos

2. CRÉDITOS

12 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Introducir los conceptos básicos de los sistemas operativos y de la programación concurrente.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La asignatura es dictada a través de 5 horas de clases teóricas y 2 horas de clases prácticas semanales. Se espera una dedicación adicional (no presencial) de 5 horas por parte del estudiante para repasar el teórico visto en clase y realizar los ejercicios prácticos de la asignatura.

5. TEMARIO

- **Introducción:** Conceptos generales de los Sistemas Operativos
- **Estructura de los sistemas de computación:** Componentes, Protección, Redes.
- **Estructura de los sistemas operativos:** Servicios. Llamados a sistemas. Diseño e implementación. Máquinas virtuales.
- **Procesos:** Concepto de Proceso, estructuras y operaciones sobre procesos. Comunicación entre procesos. Hilos.
- **Planificación:** Despachador. Clases de procesos. Esquemas de planificación. Criterios de planificación. Algoritmos de planificación. Sistemas multiprocesadores.
- **Programación concurrente:** Introducción. Declaración de tareas concurrentes. Interferencia, cooperación y sincronización entre tareas. Problema de las secciones críticas. Fork-Join. Semáforos. Monitores. Primitivas de sincronización basada en



intercambio de mensajes. ADA.

- **Bloqueos mutuos:** Modelo del sistema y caracterización de bloqueos mutuos. Manejo de bloqueos mutuos: prevención, detección y recuperación.
- **Administración de la memoria:** Evolución histórica. Conceptos básicos. Paginación. Segmentación. Memoria Virtual. Paginación bajo demanda. Copy-on-Write. Algoritmos de reemplazo. Asignación de memoria. Hiperpaginación. Mapeo de memoria. Asignación de memoria a nivel del sistema.
- **Sistemas de archivos:** Conceptos: atributos, operaciones, tipos, estructura. Organización y métodos de acceso. Sistema de archivos virtual. Estructura de directorios. Organización de volúmenes. Administración del espacio.
- **Almacenamiento secundario:** Estructura de almacenamiento masivo, Planificación de disco, Manejo de discos, Estructuras RAID. Inicio del sistema.
- **Subsistema de entrada/salida:** Conceptos básicos. Entrada/Salida a nivel hardware, aplicación y sistema. Servicios del subsistema de Entrada/Salida.
- **Protección y seguridad:** Principios del diseño. Métodos básicos de autenticación y Control de acceso.
- **Virtualización:** Requerimientos para la virtualización, Hipervisores, Virtualización de CPU, Memoria, E/S. Emulación de plataforma.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Introducción	(1)	(3,4)
Estructura de los sistemas de computación	(1)	(3,4)
Estructura de los sistemas operativos	(1)	(3,4)
Procesos	(1)	(3,4)
Planificación	(1)	(3,4)
Programación concurrente	(1,2)	(3,4,5)
Bloqueos mutuos	(1,2)	(3,4,5)
Administración de la memoria	(1)	(3,4)
Sistemas de archivos	(1)	(3,4)
Almacenamiento secundario	(1)	(3,4)
Subsistema de entrada/salida	(1)	(3,4)
Protección y seguridad	(1)	(3,4)
Virtualización	(1)	(3)

6.1 Básica

1. Silverchatz, Abraham (2013). Operating System Concepts. EEUU: John Wiley & Sons, 9na edición.



2. Ben-Ari, Mordechai (2006). Principles of concurrent and distributed programming. EEUU: Prentice Hall, 2da edición.

6.2 Complementaria

3. Tanenbaum, Andrew S. (2009). Sistemas Operativos Modernos. EEUU: Prentice Hall
4. Stallings, William (2014). Sistemas operativos: Aspectos internos y principios de diseño. EEUU: Prentice Hall
5. Andrews, Gregory (2000). Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming. EEUU: Pearson.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Arquitectura de computadoras, programación.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: Estructuras de datos y algoritmos, matemática discreta.



ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Instituto de Computación

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Introducción (2,5hs de clase). Estructura de los sistemas de computación (2,5hs de clase).
Semana 2	Estructura de los sistemas operativos (2,5 hs de clase). Procesos (2,5 hs de clase). Práctico: Estructura de los sistemas de computación(2 hs de clase).
Semana 3	Planificación (5 hs de clase) Práctico: Estructura de los sistemas operativos (2 hs de clase)
Semana 4	Programación concurrente: Introducción. Declaración de tareas concurrentes, Problema de las secciones críticas. (5 hs de clase). Práctico: Procesos, planificación (2 hs de clase).
Semana 5	Programación concurrente: Fork-Join. Semáforos. (5 hs de clase). Práctico: Procesos, planificación (2 hs de clase).
Semana 6	Programación concurrente: Monitores. Mensajes (5 hs de clase) Práctico: Programación concurrente (2 hs de clase)
Semana 7	Programación concurrente: ADA (5 hs de clase) Práctico: Programación concurrente (semáforos, monitores) (2 hs de clase)
Semana 8	Bloqueos mutuos (5 hs de clase) Práctico: Programación concurrente (semáforos, monitores) (2 hs de clase)
Semana 9	Administración de la memoria: Conceptos, paginación, segmentación, asignación (5 hs de clase). Práctico: Programación concurrente (semáforos, monitores) (2 hs de clase)
Semana 10	Administración de la memoria: Memoria virtual, hiperpaginación (2,5 hs de clase). Sistemas de archivos: Conceptos, organización y métodos de acceso (2,5 hs de clase) Práctico: Programación concurrente (Mensajes, ADA, Deadlock) (2hs de clase)



Semana 11	Sistemas de archivos: Sistema de archivos virtual. Estructura de directorios. Organización de volúmenes. Administración del espacio. (2,5 hs de clase) Almacenamiento secundario: Estructura de almacenamiento masivo, Planificación de disco (2,5 hs de clase). Práctico: Programación concurrente (Mensajes, ADA, Deadlock) (2 hs de clase)
Semana 12	Almacenamiento secundario: Manejo de discos, Estructuras RAID. Inicio del sistema(2,5 hs de clase). Subsistema de entrada/salida. (2,5 hs de clase) Práctico: Administración de la memoria (2 hs de clase)
Semana 13	Protección y seguridad (2,5 hs de clase). Virtualización (2,5 hs de clase). Práctico: Sistema de archivos (2 hs de clase)
Semana 14	Clase de demostración (2,5 hs de clase) Práctico: Subsistema de entrada/salida (2 hs de clase)
Semana 15	Práctico: Protección y seguridad. Virtualización (2 hs de clase)

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La modalidad del curso es presencial. Se considera muy importante la participación de los estudiantes en las clases teóricas y prácticas del curso.

Durante el curso, el estudiante será evaluado mediante dos parciales en modalidad individual y mediante la resolución de ejercicios prácticos. Los parciales estarán conformados por preguntas teóricas y ejercicios prácticos que se resuelven con la aplicación de conceptos teóricos presentados en el curso. La resolución de ejercicios prácticos se dará en la modalidad de participación optativa, sobre los temas del curso.

Sumando los resultados de las actividades de evaluación se podrá obtener un máximo de 105 puntos, de los cuales:

- Hasta 50 puntos surgen del primer parcial.
- Hasta 50 puntos surgen del segundo parcial.
- Hasta 5 puntos de los ejercicios prácticos en modalidad de participación optativa.

De los resultados obtenidos en los parciales y el laboratorio surgirán tres posibilidades:

- Exoneración del examen final: el estudiante aprobará totalmente el curso.
- Suficiencia en el curso: el estudiante deberá rendir el examen.
- Insuficiencia en el curso: el estudiante reprobará el curso.



La suficiencia en el curso se logrará totalizando como mínimo 25 puntos entre las instancias de evaluación.

La exoneración del examen final se logrará acumulando como mínimo 60 puntos entre las instancias de evaluación.

A4) CALIDAD DE LIBRE

La asignatura adhiere a la resolución del Consejo de Facultad sobre la Calidad de libre.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Cupos mínimos: No tiene

Cupos máximos: No tiene

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. DE ING.
Fecha: 21/04/2026 Expe 0601130-000082-23