

INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2024



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Sistemas Operativos (0411)

CÓDIGO: IF037
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
3 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2024-11-20
CARRERA/S: Analista Universitario de Sistemas
050/2017, Licenciatura en Sistemas 049/2017,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (2do)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: NO
CARGA HORARIA SEMANAL: 8 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 120 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
HORACIO ALBERTO PENDENTI	Profesor Adjunto	hpendenti@untdf.edu.ar
LUIS MIGUEL ROJAS FLORES	Asistente	lrojasflores@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

Los sistemas operativos constituyen uno de los elementos fundamentales del software de cualquier dispositivo de procesamiento de datos.

Sus características principales son las de constituir la porción de software más próximo al hardware y la base sobre la que se ejecuta el resto del software.

Para que un Ingeniero de Software pueda desarrollar software de calidad es necesario que comprenda qué, cómo y cuándo ocurren las cosas en una computadora donde va a ejecutar su solución. Por ello, es indispensable entender cómo se administran los recursos de un sistema y las posibilidades de sacar el mejor provecho del hardware en beneficio de soluciones correctas y pertinentes. Es central entonces estudiar los fundamentos de la gestión de los procesos, la memoria, la entrada / salida y almacenamiento que realizan los sistemas operativos. Todos estos fundamentos son los que se espera que los Estudiantes puedan incorporar para una formación completa y apropiada según el plan de estudios.

Recursos adicionales:

canal de youtube dedicado a la asignatura (<https://www.youtube.com/@so840>), con videos de clases de los temas del programa. Adicionalmente, más videos explicativos sobre temas específicos centrales a la materia.

Todo el material de consulta de la asignatura, programa, prácticas completas, consignas de Trabajo Práctico Integrador, ejemplos prácticos, ejemplos de exámenes y bibliografía se encuentran disponibles para los Alumnos en el moodle institucional nube durante todo el período de cursado.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Que los alumnos adquieran los conocimientos generales sobre las funciones de un sistema operativo y las estrategias para cumplirlas, de modo que luego puedan extrapolarlas a cualquier sistema operativo real.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que los alumnos logren:

- a) comprender los objetivos y funciones de un sistema operativo moderno y describir su evolución en el tiempo
- b) identificar los conceptos fundamentales que se aplican consistentemente en distintos sistemas
- c) comprender el funcionamiento de los mecanismos internos, las estrategias para el cumplimiento de las distintas funciones y objetivos, y los condicionamientos que las características del hardware disponible imponen sobre las soluciones posibles.
- d) describir y comparar las variantes para estructurar un sistema operativo (monolítico, modular, en capas, etc.)

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

En concordancia con los términos expuestos en el Reglamento General de Estudios, se establecen los siguientes criterios para regularizar y aprobar la asignatura:

Para regularizar la asignatura el Alumno debe cumplir con los 2 puntos que siguen:

- a) Aprobar el 60% o más del contenido de los dos (2) parciales prácticos previstos. Cada uno de estos parciales prácticos cuenta con una instancia de recuperación.
La evaluación de los ejercicios de los parciales no solo considera aspectos como la (i) corrección de la solución, sino también la el (ii) análisis y diseño de la solución y el (iii) cumplimiento de la consigna.
- b) Los Alumnos deberán desarrollar un Trabajo Práctico Integrador que simule alguna porción de un sistema operativo (normalmente la administración de algún recurso). Existen tres temas de los Sistemas Operativos de los cuales el Alumno debe elegir solo uno de ellos. El alumno debe presentar el programa y un informe con conclusiones sobre los resultados obtenidos que corroboren o no las previsiones de la teoría y las posibles causas de los desvíos. Es posible utilizar un lenguaje a elección del Estudiante de las opciones que brindan los Docentes. El programa aprobado y el informe son requisito para la regularidad de la asignatura.

Para aprobar la asignatura existen dos alternativas:

- 1) Alumnos Regulares (quienes regularizaron la asignatura), deben:
 - a) haber regularizado la asignatura y
 - b) Rendir un Examen Final en forma escrita y oral, en fechas establecidas en el reglamento académico, de contenido teórico y que deberá aprobar con una nota de cuatro (4) o más.
- 2) Alumnos Libres (quienes han decidido no cursar la materia o no la han aprobado por el régimen regular) deben seguir el siguiente procedimiento:

En la fecha establecida para las mesas de exámenes finales el alumno rendirá un examen final que consiste básicamente en los temas teóricos del programa vigente.

En caso de aprobar el examen final, el mismo día, o eventualmente al día siguiente, será examinado sobre los temas prácticos, debiendo resolver un conjunto de problemas similares a los planteados en los parciales prácticos. También deberá esbozar la estrategia que seguiría para desarrollar la simulación de la administración de un recurso y programar al menos una parte.

La no aprobación de cualquiera de las instancias implica la pérdida de la fecha de examen y deberá repetir el proceso.

* Es condición además que al momento aprobar la asignatura en cualquiera de sus modos, el Alumno tenga aprobadas las Asignaturas correlativas.

Estrategia de enseñanza:

El desarrollo del dictado se encuentra alineado a los objetivos planteados, derivados del propósito de la asignatura vertical y horizontalmente dentro del plan de estudios.

Para ello, las clases teóricas se abordan desde una perspectiva inductiva y posteriormente de comprobación teórica colectiva de los fundamentos de gestión que los sistemas operativos hacen sobre los recursos.

Estas clases son complementadas con ejemplos prácticos que ocurren durante la gestión de recursos y manejo de eventos en los sistemas operativos.

Mientras que en las clases prácticas se procede a afianzar los fundamentos, completando el análisis de casos y ejercitando las soluciones colaborativamente. La práctica se desarrolla en modo tradicional, mientras que el TPI se programa en computadora en un lenguaje a elección del Alumno, con la asistencia y recomendación de los Docentes. Las consignas para este TPI y la asistencia del Docente para su desarrollo están disponibles durante todo el desarrollo de la cursada de la asignatura.

De este modo, se espera que los Alumnos sean capaces de comprender en profundidad los fundamentos que rigen el comportamiento de los Sistemas Operativos sobre la gestión de los recursos y el manejo de eventos.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios:

- Objetivos y funciones.
- Concepto de proceso. Descripción y control de procesos.
- Administración del procesador. Planificación de procesos.
- Procesos concurrentes. Concurrencia de ejecución. Interbloqueos.
- Administración de memoria. Memoria virtual.
- Administración de sistemas de archivos. Protección.
- Administración de entrada salida.
- Conceptos de sistemas operativos para redes de computadoras, sistemas distribuidos, sistemas de tiempo real, sistemas embebidos, y sistemas multiprocesador.
- Introducción al diseño de sistemas operativos..Unidades que componen el programa de la asignatura

1) Introducción

Introducción. Concepto de sistema operativo. Funciones. Evolución histórica. Tipos de sistemas operativos. Componentes del sistema. Servicios. Estructura.

2) Procesos

Procesos. Concepto de proceso. Características, estados y atributos de los procesos. Transiciones entre estados. Bloque de control de procesos. Threads.

3) Planificación de procesos

Planificación de procesos. Niveles de planificación: planificación de largo, mediano y corto plazo. Criterios de planificación y rendimiento. Objetivos de la planificación. Planificadores apropiativos y no apropiativos. Algoritmos de planificación.

4) Concurrencia e interbloqueo

Interbloqueos. Recursos consumibles y reutilizables. Condiciones para el interbloqueo. Métodos para tratar interbloqueos: prevención, evasión, detección y recuperación del interbloqueo. Postergación indefinida.

5) Gestión de memoria

Gestión de memoria. Principios de operación. Protección y uso compartido. Reubicación. Asignación de espacio contiguo. Particiones estáticas y dinámicas. Segmentación. Asignación de espacio no contiguo. Paginación. Memoria virtual. Gestión de la memoria virtual. Estrategias de reemplazo. Segmentación y paginación.

6) Gestión de archivos

Gestión de archivos y dispositivos de memoria auxiliar. Organización del disco. Asignación del espacio. Encadenamiento e indexación. Gestión del espacio libre. Seguridad. Optimización del rendimiento de los discos. Políticas de planificación. Técnicas para mejorar el rendimiento.

7) Gestión de entrada-salida

Entrada y salida. Dispositivos, controladores y puertos. Entrada salida controlada por programa. Entrada salida controlada por interrupciones. Acceso directo a memoria.

8) Sistemas Operativos Distribuidos y Multiprocesador

Introducción. Motivaciones. Tipos de arquitecturas. Modelo cliente servidor. Tipos de arquitecturas multiprocesador. Estructura de los sistemas operativos multiprocesador. Cuestiones.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Laboratorio Informatica
- Pizarra. TV Con HDMI O Proyector. Internet.

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	1	Introducción	(1) cap 1 y 2 // (3) cap 1 y 2 // (2) cap 1 // (4) cap 1 y 2 // (5) cap 1
2	2	Procesos	(1) cap 3 y 4 // (3) cap 3 y 4 // (2) cap 2 // (4) cap 3 // (5) cap 2
3	2	Procesos	(1) cap 3 y 4 // (3) cap 3 y 4 // (2) cap 2 // (4) cap 3 // (5) cap 2
4	3	Planificación de Procesos	(1) cap 9 y 10 // (3) cap 6 // (2) cap 2 y 8 // (4) cap 10 // (5) cap 2
5	3	Planificación de Procesos	(1) cap 9 y 10 // (3) cap 6 // (2) cap 2 y 8 // (4) cap 10 // (5) cap 2
6	4	Concurrencia e Interbloqueo	(1) cap 6 // (3) cap 7 // (2) cap 6 // (4) cap 6 // (5) cap 4

7	5	Gestión de Memoria	(1) cap 7 y 8 // (3) cap 8 y 9 // (2) cap 3 // (4) cap 7, 8 y 9 // (5) cap 5 y 6
8	5	Gestión de Memoria	(1) cap 7 y 8 // (3) cap 8 y 9 // (2) cap 3 // (4) cap 7, 8 y 9 // (5) cap 5 y 6
9	5	Gestión de Memoria + 1er. parcial práctico	(1) cap 7 y 8 // (3) cap 8 y 9 // (2) cap 3 // (4) cap 7, 8 y 9 // (5) cap 5 y 6
10	6	Gestión de Archivos + recuperatorio 1er. parcial práctico	(1) cap 12 // (3) cap 11 y 12 // (2) cap 4 // (4) cap 13 // (5) cap 7
11	6	Gestión de Archivos	(1) cap 12 // (3) cap 11 y 12 // (2) cap 4 // (4) cap 13 // (5) cap 7
12	7	Gestión de Entrada / Salida	(1) cap 11 // (3) cap 10 y 13 // (2) cap 5 // (4) cap 12 // (5) cap 7 y 9
13	7	Gestión de Entrada / Salida	(1) cap 11 // (3) cap 10 y 13 // (2) cap 5 // (4) cap 12 // (5) cap 7 y 9
14	8	Sistemas Operativos Multiprocesador, Real Time, Embebidos.	(1) cap 10 y 13 // (3) cap 17 // (2) cap 7 // (4) cap 11 // (5) cap 12 y 13
15	Apoyo y exámenes	Entrega de TPIs + 2do. parcial práctico	
16	Revisión TPIs, cierres e informes	recuperatorio 2do. parcial práctico + cierre de notas + informe final	

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
(1) Stallings, W.	2012	Operating Systems. Internals and Design Principles (7th ed.)	1 - 13 excepto 5		Prentice Hall
(2) Tanenbaum, A.	2009	Modern Operating Systems (3rd ed.)	1 - 8		Pearson Educación
(3) Silberschatz, A.; Galvin, P.; Gagne, G.	2013	Operating System Concepts (9th ed.)	1 -13 y 17		Wiley
(4) Deitel, H.	1990	Operating Systems (2nd. edition)	1 - 13 excepto 4 y 5		Addison Wesley

(5) Milan Milenkovi?	1992	Operating Systems: Concepts and Design (2nd ed.)	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 12 y 13		McGraw-Hill, Inc.
----------------------	------	--	---------------------------------	--	-------------------

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	

Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo