



I IDENTIFICACION

Nombre de la asignatura	: Sistemas de Computación
Código	: 503429
Nivel (semestre de la carrera)	: 7
Carrera	: Ingeniería Civil Informática
Nº de créditos	: 4
Duración	: Un semestre
Pre-requisitos	: 503351
Co-requisitos	: No tiene
Nº de horas teóricas	: 2
Nº de horas prácticas	: 0
Nº de horas laboratorio	: 3

II CONOCIMIENTOS REQUERIDOS

Para lograr adecuadamente los objetivos del curso el alumno debiera:

- Conocer los diferentes sistemas de representación internos de datos en un computador, en particular, será capaz de realizar operaciones aritméticas básicas con los sistemas de representación numéricos.
- Conocer las unidades funcionales principales de un sistema computacional.
- Entender y aplicar el concepto de algoritmo cubriendo aspectos de diseño y construcción.
- Conocer, aplicar y ser capaces de seleccionar la forma más adecuada de estructurar los datos de una aplicación.

III OBJETIVOS

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

- Conocer los conceptos fundamentales y las características de los sistemas operativos (componentes, interfaces y algoritmos típicos)
- Describir los principales hitos en la evolución de los sistemas operativos
- Diseñar e implementar un sistema operativo básico
- Utilizar los recursos disponibles en los sistemas operativos para la construcción de aplicaciones



IV CONTENIDOS

1. Introducción.
 - 1.1. Terminología.
 - 1.2. Historia.
 - 1.3. Soporte de arquitectura para sistemas operativos.
 - 1.4. Componentes de sistemas operativos
 - 1.5. Estructuras de sistemas operativos
2. Procesos y hebras
 - 2.1. Conceptos de proceso y hebra.
 - 2.2. Estado de procesos y cambio de contexto.
 - 2.3. Planificación de procesos.
 - 2.4. Algoritmos de planificación.
 - 2.5. Gestión de hebras
3. Concurrencia, exclusión mutua, sincronización, interbloqueo
 - 3.1. Comunicación y sincronización entre procesos/hebras.
Principios de concurrencia
 - 3.2. Exclusión mutua
 - 3.3. Semáforos y monitores
 - 3.4. El problema de los lectores/escritores.
 - 3.5. Interbloqueo.
4. Administración de Memoria
 - 4.1. Particiones fijas y variables.
 - 4.2. Paginación.
 - 4.3. Segmentación.
 - 4.4. Memoria Virtual
 - 4.4. TLBs.
 - 4.5. Swapping
 - 4.6. Algoritmos de reemplazo.
 - 4.7. Métricas de desempeño
5. Administración de Archivos.
 - 5.1. Conceptos
 - 5.2. Implementación de sistemas de archivos.
 - 5.3. Mecanismos de protección
 - 5.4. Seguridad
6. Administración de Entrada/Salida.
 - 6.1. Manejadores de dispositivos
 - 6.2. Planificación de discos.
 - 6.3. Disponibilidad.
 - 6.4. Fallas
 - 6.5. Desempeño
 - 6.6. RAID
7. Introducción a los Sistemas Distribuidos
 - 7.1. Terminología, motivaciones y dificultades



V EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura incluye dos certámenes, en la modalidad de resolución de problemas por unidad de contenido. Esto significa que los problemas de cada certamen se aplicarán al término de cada unidad de contenido.

La nota anterior se complementará con una nota promedio de 4 tareas desarrolladas en grupos de entre 2 a 4 alumnos (no serán revisadas tareas desarrolladas individualmente por algún alumno). La resolución de cada tarea debe ser iniciada al momento de su especificación, durante una sesión de laboratorio, posteriormente fuera de las aulas, los grupos deben concluir el desarrollo de su trabajo. La nota de cada tarea se calculará promediando el avance obtenido por el grupo en la sesión de laboratorio con el resultado final obtenido. Para obtener la nota del trabajo en laboratorio, en la sesión respectiva, los grupos deben entregar el resultado de su trabajo antes de retirarse de los laboratorios. Luego, en un plazo establecido en las condiciones de la tarea, los grupos deberán hacer llegar al ayudante o profesor el resultado final obtenido (si algún grupo concluye su tarea en el laboratorio, la nota de la tarea será la obtenida por su trabajo en el laboratorio). El promedio general en las tareas no debe ser inferior a 5 puntos, de lo contrario todos los alumnos integrantes del grupo quedarán en situación NCR.

Finalmente, a la nota de certámenes y promedio de tareas se agregará una calificación asignada a una evaluación sobre el desempeño del alumno. Esta evaluación se compondrá de una nota asignada por el profesor más una autoevaluación del alumno. El criterio general para asignar esta calificación será la participación y contribución del alumno en las sesiones de clases y prácticas y la responsabilidad del alumno.

En resumen, la fórmula general de evaluación será:

$$NF = C1 * 0,25 + C2 * 0,25 + Tareas * 0,40 + Desempeño * 0,10$$

donde

$$C1 = C1.p1 * 0,20 + C1.p2 * 0,30 + C1.p3 * 0,25 + C1.p4 * 0,25$$

$$C2 = C2.p1 * 0,25 + C2.p2 * 0,30 + C1.p3 * 0,25 + C1.p4 * 0,20$$

$$Tareas = (T1 + T2 + T3 + T4) / 4$$

$$Desempeño = Evaluación profesor * 0,6 + Autoevaluación alumno * 0,4$$

El retraso en la entrega de cualquier tarea tendrá una penalización de 0.5 puntos por día, incluyendo fines de semana y feriados.



Si un alumno no asiste a un certamen (o parte de él), sin mediar una adecuada justificación previa (excepto en el caso de las licencias médicas), será calificado con un 1.

Si un grupo no entrega una tarea en laboratorio y/o posteriormente en el plazo estipulado, sin una adecuada justificación, será calificado con nota 1,0.

Las situaciones excepcionales no consideradas en este programa serán resueltas por el profesor de la asignatura.

VI BIBLIOGRAFIA

Básica

- Stallings, William, Sistemas Operativos, aspectos internos y principios de diseño, 5ta Ed., Pearson Ed.

Complementaria

- Silberschatz, Galvin, Gagne, "Operating System Concepts", 5th y 6th edition, John Wiley & Sons, Inc (2003)
- Silberschatz, Galvin, Gagne, "Operating System Concepts with Java", 6th edition, John Wiley & Sons, Inc (2004)
- Andrew Tanenbaum, "Sistemas Operativos Modernos", Primera Edición, Prentice Hall. 1993.
- Deitel H. M. "Sistemas Operativos". Segunda Edición, Addison Wesley Iberoamericana. 1993.
- Bovet Daniel P., Sesati Marco, "Understanding the Linux Kernel" (2nd Edition), O'Reilly Media, Inc. 2002
- Andrew Tanenbaum, "Sistemas Operativos Distribuidos", Primera Edición, Prentice Hall. 1995
- Manuales de Linux

Planificación Asignatura :

503429 Sistemas de Computación

Sem	Día	Materia	Actividades	Observaciones	
1	Lunes	2-Mar	No habrá clases	Para la clase del miércoles los alumnos deben leer el capítulo 2 del libro SO, de W.Stallings.	Se publicará programa de la asignatura vía infodocente Se publica copia de libro Sistemas Operativos, W.Stallings
	Miércoles	4-Mar	Atención de consultas sobre programa de asignatura Discusión sobre definición de SOs, funciones básicas y evolución de los SOs		Comentar sobre las fechas de las tareas en clases
2	Lunes	9-Mar	No habrá clases		
	Miércoles	11-Mar	Discusión sobre componentes y estructuras de SOs Consultas sobre primer capítulo	Para las siguientes clases los alumnos deben leer el capítulo 3 del libro SO, de W.Stallings	
3	Lunes	16-Mar	Últimas consultas sobre primer capítulo Administración de Procesos - Discusión sobre los conceptos de procesos y hebras	Lunes 16/3, 14:10 sala IS 2-2 Certamen 1 parte 1. Sobre conceptos de sistemas operativos	Entrega de listado 1 con ejercicios de administración de proceso
	Miércoles	18-Mar	Administración de procesos - Discusión sobre conceptos de cambio de contexto y planificación de procesos - Gestión de hilos		
4	Lunes	23-Mar	Administración de procesos Ejercicios de planificación de procesos		
	Miércoles	25-Mar	Administración de procesos Ejercicios de planificación de procesos	Para las siguientes clases los alumnos deben leer el capítulo 4 del libro SO, de W.Stallings	
5	Lunes	30-Mar	Últimas consultas sobre administración de procesos Concurrencia - Comunicación y sincronización de procesos, principios de concurrencia	Lunes 30/3, 14:10 sala IS 2-2 Certamen 1 parte 2. Sobre administración de procesos	
	Miércoles	1-Abr	Concurrencia - exclusión mutua, semáforos y monitores	Para las siguientes clases los alumnos deben leer el capítulo 5 del libro SO, de W. Stallings	
6	Lunes	6-Abr	Concurrencia - Interbloqueo y bloqueos mortales		Entrega de listado 2 con ejercicios sobre concurrencia
	Miércoles	8-Abr	Concurrencia - Ejercicios	Para las siguientes clases los alumnos deben leer el capítulo 6 del libro SO, de W.Stallings	
7	Lunes	13-Abr	Últimas consultas sobre concurrencia Administración de Memoria - Introducción	Lunes 13/4, 14:10 sala IS 2-2 Certamen 1 parte 3. Sobre concurrencia	
	Miércoles	15-Abr	Administración de Memoria - Particiones, paginación y segmentación	Para las siguientes clases los alumnos deben leer el capítulo 7 del libro SO, de W. Stallings	Entrega de listado 3 con ejercicios sobre administración de memoria
8	Lunes	20-Abr	Administración de Memoria - Ejercicios particiones, paginación y segmentación		
	Miércoles	22-Abr	Administración de Memoria - Ejercicios particiones, paginación y segmentación		
9	Lunes	27-Abr	Últimas consultas sobre administración de memoria Administración de Memoria - Memoria virtual, swapping	Lunes 27/4, 14:10 sala IS 2-2 Certamen 1 parte 4. Sobre Administración de memoria	Entrega de listado 4 con ejercicios sobre memoria virtual
	Miércoles	29-Abr	Administración de Memoria - TLBs, algoritmos de reemplazo		
10	Lunes	4-May	Administración de Memoria - Ejercicios de memoria virtual		
	Miércoles	6-May	Administración de Memoria - Ejercicios memoria virtual	Para las siguientes clases los alumnos deben leer el capítulo 11 del libro SO, de W. Stallings	
11	Lunes	11-May	Últimas consultas sobre memoria virtual Administración de archivos Conceptos, implementación de sistemas de archivos	Lunes 11/5, 14:10 sala IS 2-2 Certamen 2 parte 1. Sobre memoria virtual	Entrega de listado 5 con ejercicios sobre administración de archivos
	Miércoles	13-May	Administración de archivos - mecanismos de protección, seguridad en sistemas de archivos, ejercicios		
12	Lunes	18-May	Administración de Archivos - ejercicios		
	Miércoles	20-May	Administración de E/S Manejadores de dispositivos, discos y planificación de discos		Entrega listado 6 con ejercicios sobre administración de E/S
13	Lunes	25-May	Administración de E/S Disponibilidad, fallas, desempeño	Lunes 25/5, 14:10 sala IS 2-2 Certamen 2 parte 2. Sobre administración de archivos	
	Miércoles	27-May	Administración de E/S - RAID, ejercicios		
14	Lunes	1-Jun	Administración de E/S - Ejercicios		
	Miércoles	3-Jun	Introducción a los Sistemas Distribuidos - Comunicación de datos, redes y SD		
15	Lunes	8-Jun	Introducción a los Sistemas Distribuidos - Cliente /Servidor	Lunes 8/6, 14:10 sala IS 2-2 Certamen 2 parte 3. Sobre administración de E/S	
	Miércoles	10-Jun	Introducción a los Sistemas Distribuidos - Gestión de procesos distribuidos		
16	Lunes	15-Jun	Seguridad	Lunes 15/6, 14:10 sala IS 2-2 Certamen 2 parte 4. Sobre sistemas operativos distribuidos	
	Miércoles	17-Jun	Seguridad		
16	Lunes	22-Jun			
	Miércoles	24-Jun			
17	Martes	29-Jun	Evaluaciones de Recuperación		
	Miércoles	8-Jul			
	Viernes	10-Jul	Registro de Notas Finales		