



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	CIENCIAS COMPUTACIONALES				
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	SOFTWARE DE SISTEMAS				
NOMBRE DE LA MATERIA:	SISTEMAS OPERATIVOS				
CLAVE DE LA MATERIA:	CC300				
CARÁCTER DEL CURSO:	ESPECIALIZANTE				
TIPO DE CURSO:	CURSO TEÓRICO				
No. DE CRÉDITOS:	11				
No. DE HORAS TOTALES:	80	Presencial	68	No presencial	12
ANTECEDENTES:	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN COMPARADOS				
CONSECUENTES:	SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS				
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	LIC. EN INFORMÁTICA, ING. EN COMPUTACIÓN				
FECHA DE ULTIMA REVISIÓN:	18 DE AGOSTO DE 2008				

PROPÓSITO GENERAL

El propósito de este curso consiste en que el estudiante inicie en el estudio de las diferentes formas de diseño y construcción de los sistemas operativos efectuando actividades diversas. Como resultado de este se espera que el estudiante conozca el funcionamiento de un sistema operativo, desde su inicio a la actualidad, comprendiendo así su comportamiento y la forma en la que se divide.

OBJETIVO TERMINAL

El estudiante comprenderá la teoría y las metodologías que se utilizan en el diseño de un sistema operativo. Así como conocerá y distinguirá las técnicas y algoritmos utilizados para la gestión de los recursos del sistema (procesador, memoria, dispositivos de entrada-salida e información).

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Historia de la Computación, Modelo de Von Neuman.

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Identificar puntos relevantes, analizar, explicar, investigar, sintetizar, abstraer

ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

Respeto, puntualidad, disciplina, trabajo en equipo,

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%	50	15	0	0	0	15	20	0



CONTENIDO TEMÁTICO

MODULO 1. Introducción		10 HRS.
<i>OBJETIVO DEL MODULO El alumno identificará los conceptos clave y conocerá los modelos fundamentales que a lo largo de la historia, dan sustento a los sistemas operativos.</i>		
1.1	Sistemas Operativos	3 HRS.
<i>El alumno conocerá las diferentes definiciones que existen de Sistemas Operativos así como los objetivos del mismo.</i>		
1.1.1	Concepto de Sistema Operativo	
<i>El alumno distinguirá los diversos enfoques y definiciones de Sistemas Operativos.</i>		
1.1.2	Objetivos que debe cumplir un Sistema Operativo	
<i>El alumno identificará los objetivos de un Sistema Operativo.</i>		
1.1.3	Modo Usuario y Modo Supervisor	
<i>El alumno describirá las diferencias entre el Modo Usuario y el Modo Supervisor.</i>		
1.2	Sistemas Operativos a través de las generaciones de las computadoras	4 HRS.
<i>El alumno analizará las características de los sistemas operativos a través de las generaciones de computadores.</i>		
1.2.1	Procesamiento en Serie	
<i>El alumno distinguirá las características más relevantes del procesamiento en serie dentro de la generación correspondiente.</i>		
1.2.2	Procesamiento por Lotes	
<i>El alumno distinguirá las características más relevantes del procesamiento por lotes dentro de la generación correspondiente.</i>		
1.2.3	Multiprogramación	
<i>El alumno distinguirá las características más relevantes de la Multiprogramación dentro de la generación correspondiente.</i>		
1.2.4	Sistemas basados en Tiempo.	
<i>El alumno distinguirá las características más relevantes de los sistemas de tiempo compartido y tiempo real dentro de la generación correspondiente.</i>		
1.2.5	Sistemas en Red	
<i>El alumno distinguirá las características más relevantes</i>		



		<i>de los recursos compartidos y distribuidos dentro de la generación correspondiente.</i>	
	1.2.6	Sistemas Operativos de características especiales	
		<i>El alumno distinguirá las características más relevantes de los sistemas embebidos y abiertos dentro de la generación correspondiente.</i>	
1.3	Modelos de Sistema Operativo		3 HRS.
	<i>El alumno comprenderá las principales características de los Modelos de Sistema Operativo.</i>		
	1.3.1	Monolítico	
		<i>El alumno describirá el modelo monolítico</i>	
	1.3.2	Capas	
		<i>El alumno describirá el modelo por capas</i>	
	1.3.3	Cliente-Servidor	
		<i>El alumno describirá el modelo cliente-servidor</i>	
	1.3.4	Máquina Virtual	
		<i>El alumno describirá el modelo de máquina virtual</i>	
MODULO 2. Administrador de Procesos			14 HRS.
<i>OBJETIVO DEL MODULO El alumno comprenderá y analizará las funciones que comprende el administrador de procesos, así como las definiciones básicas de este administrador.</i>			
2.1	Procesos		2 HRS.
	<i>El alumno explicará el concepto de proceso y las principales actividades involucradas para su manipulación.</i>		
	2.1.1	Definición de Proceso	
		<i>El alumno definirá el concepto de proceso.</i>	
	2.1.2	Criterios de creación y terminación de procesos	
		<i>El alumno enlistará las razones para crear y terminar procesos.</i>	
	2.1.3	Estados de los procesos	
		<i>El alumno explicará cada uno de los estados del proceso.</i>	
	2.1.4	Transición de estados	
		<i>Una vez comprendidos los diferentes estados del proceso, el alumno discutirá las posibles transiciones del mismo.</i>	
	2.1.3	Estado Suspendido	
		<i>El alumno describirá el estado suspendido.</i>	
2.2	Representación de Procesos		1 HR.
	<i>El alumno conocerá la Representación de los procesos.</i>		
	2.2.1	Estructura de Control de los Sistemas Operativos	



		<i>El alumno identificará las diversas tablas que conforman el Sistema.</i>	
	2.2.2	Estructura de Control de Procesos	
		<i>El alumno distinguirá la estructura de un Bloque de Control de Procesos además de la Imagen de un Proceso.</i>	
2.3	Interrupciones		1 HR.
		<i>El alumno identificará y explicará la relación que existe entre las interrupciones y los procesos.</i>	
	2.3.1	Definición de Interrupciones	
		<i>El alumno definirá el concepto de interrupción.</i>	
	2.3.2	Clases de Interrupciones	
		<i>El alumno distinguirá los diversos tipos de interrupciones que existen.</i>	
	2.3.3	Cambio de Contexto	
		<i>El alumno explicará en que consiste el cambio de contexto.</i>	
2.4	Planificación de Procesos		2 HRS.
		<i>El alumno comprenderá en que consiste la planificación de procesos, además de las políticas de planificación que existen, así como analizar los objetivos, las funciones y los criterios con los que cuenta.</i>	
	2.4.1	Definición de Planificación	
		<i>El alumno entenderá la definición de Planificación y sus alcances.</i>	
	2.4.2	Objetivos y funciones de la planificación	
		<i>El alumno identificará los objetivos y funciones de la planificación de procesos.</i>	
	2.4.3	Criterios a considerar sobre la planificación	
		<i>El alumno enumerará los criterios a considerar sobre la planificación.</i>	
	2.4.4	Planificación Apropiativa y No Apropiativa	
		<i>El alumno distinguirá las diferencias entre las políticas de planificación.</i>	
2.5	Algoritmos de Planificación		6 HRS.
		<i>El alumno comprenderá el mecanismo de cada uno de los algoritmos de planificación, así como las ventajas y desventajas de ellos. Además será capaz de ejemplificarlos a través de casos de estudio.</i>	
	2.5.1	FCFS (Primero en llegar, primero en ser servido)	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	2.5.2	RR(Turno Rotatorio)	



		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	2.5.3	SJF(Primero el proceso más corto)	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	2.5.4	SRT(Menor tiempo restante)	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	2.5.5	Prioridades	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	2.5.6	MLQ(Colas Múltiples)	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
2.6	Hilos		2 HRS.
		<i>El alumno comprenderá la diferencia entre Hilo y proceso.</i>	
	2.6.1	Definición de Hilos	
		<i>El alumno describirá hilos y sus posibles sinónimos.</i>	
	2.6.2	Comparación entre Hilos y Procesos	
		<i>El alumno distinguirá las diferencias que existen entre Hilos y Procesos.</i>	
MODULO 3. Concurrencia entre Procesos			11 HRS.
<i>OBJETIVO DEL MODULO El alumno entenderá el concepto de concurrencia, las dificultades que se pueden presentar además de sus posibles soluciones.</i>			
3.1	Introducción a la Concurrencia		2 HRS.
		<i>El alumno comprenderá que es la concurrencia, cuando ocurre y cual es la problemática que surge para poder resolverla.</i>	
	3.1.1	Definición de Concurrencia	
		<i>El alumno describirá que es la Concurrencia.</i>	
	3.1.2	Dificultades que presenta la Concurrencia	
		<i>El alumno discutirá las dificultades de la concurrencia.</i>	
	2.1.3	Ejemplos de Concurrencia	
		<i>El alumno enumerará lo aprendido por medio de ejemplos.</i>	
3.2	Exclusión Mutua		2 HRS.
		<i>El alumno explicará los conceptos principales y problemas de la exclusión mutua.</i>	
	3.2.1	Definición de Exclusión Mutua y Sección Crítica	
		<i>El alumno definirá los conceptos mencionados.</i>	



	3.2.2	Problemas de Exclusión Mutua	
		<i>El alumno explicará los problemas de la exclusión mutua que comprende Inanición, Interbloqueo y Espera Activa.</i>	
3.3	Mecanismos para asegurar la exclusión mutua		4 HRS.
		<i>El alumno explicará las diferentes técnicas que permiten asegurar la exclusión mutua.</i>	
	3.3.1	Algoritmos de Dekker y Peterson	
		<i>El alumno comparará las diferencias entre los algoritmos.</i>	
	3.3.2	Semáforos	
		<i>El alumno comprenderá la estructura de los semáforos y su funcionamiento.</i>	
	3.3.3	Monitores	
		<i>El alumno comprenderá la estructura de los monitores y su funcionamiento.</i>	
	3.3.4	Paso de Mensajes	
		<i>El alumno comprenderá la estructura del paso de mensajes y su funcionamiento.</i>	
3.4	Bloqueo Mutuo		3 HRS.
		<i>El alumno explicará los conceptos principales de bloqueo mutuo además de las diferentes estrategias empleadas para prevenir, detectar y recuperar el bloqueo.</i>	
	3.4.1	Definición de Bloqueo Mutuo	
		<i>El alumno definirá el concepto de Interbloqueo.</i>	
	3.4.2	Condiciones necesarias para el Bloqueo Mutuo	
		<i>El alumno enlistará las condiciones necesarias para que exista un interbloqueo.</i>	
	3.4.3	Prevención del Bloqueo Mutuo	
		<i>El alumno describirá al menos una técnica que permita evitar los bloqueos.</i>	
	3.4.4	Detección del Bloqueo Mutuo	
		<i>El alumno describirá al menos una técnica que permita detectar los bloqueos.</i>	
	3.4.5	Recuperación después del Bloqueo Mutuo	
		<i>El alumno describirá al menos una técnica que permita recuperar los bloqueos.</i>	
MODULO 4. Administrador de la Memoria			11 HRS.
<i>OBJETIVO DEL MODULO El alumno comprenderá los conceptos de gestión, asignación y reemplazo tanto de la memoria real como virtual.</i>			
4.1	Administración de Memoria Real		6 HRS.



	<i>El alumno comprenderá los conceptos de gestión, asignación y reemplazo de la memoria real</i>	
4.1.1	Concepto de Memoria Física <i>El alumno definirá el concepto de memoria física.</i>	
4.1.2	Jerarquías de Almacenamiento <i>El alumno enumerará los tipos de Memoria, características y organización.</i>	
4.1.3	Objetivos de la Administración de la Memoria <i>El alumno identificará los objetivos que tiene el sistema operativo con respecto a la administración de memoria</i>	
4.1.4	Estrategias de administración de la Memoria Real <i>El alumno distinguirá las diferencias entre las estrategias de administración de memoria como son: Reemplazo, Colocación, Intercambio, Particiones Fijas y Variables.</i>	
4.1.5	Limitantes de la Administración de Memoria Real <i>El alumno identificará las limitantes en el uso de la administración de la memoria real cuando se considera la administración de procesos.</i>	
4.2	Administración de Memoria Virtual <i>El alumno comprenderá los conceptos de gestión, asignación y reemplazo de la memoria virtual.</i>	5 HRS.
4.2.1	Concepto de Memoria Virtual <i>El alumno definirá el concepto de memoria virtual.</i>	
4.2.2	Estrategias de administración de Memoria Virtual <i>El alumno distinguirá las diferencias entre las estrategias de administración de memoria como son: Paginación y Segmentación.</i>	
4.2.3	Limitantes de la Administración de Memoria Virtual <i>El alumno identificará las limitantes en el uso de la administración de memoria virtual.</i>	
MODULO 5. Manejo de Dispositivos de Entrada-Salida		12 HRS.
OBJETIVO DEL MODULO <i>El alumno identificará como se clasifican los dispositivos de Entrada Salida, además de ser capaz de resolver problemas de planificación de Disco.</i>		
5.1	Dispositivos de Entrada-Salida <i>El alumno comprenderá las estructuras que los sistemas operativos emplean para clasificar, controlar y atender a la amplia variedad de dispositivos.</i>	5 HRS.
5.1.1	Tipos de Dispositivos de Entrada-Salida <i>El alumno enumerará la clasificación de los dispositivos.</i>	



	5.1.2	Organización de las funciones de Entrada-Salida	
		<i>El alumno describirá la organización de las funciones de Entrada-Salida básicas.</i>	
	5.1.3	Almacenamiento Intermedio de Entrada-Salida	
		<i>El alumno clasificará a través de sus características los diferentes buffers empleados para el almacenamiento intermedio.</i>	
5.2	Planificación de Disco.		7 HRS.
	<i>El alumno comprenderá el mecanismo de cada uno de los algoritmos de planificación de Disco, así como las ventajas y desventajas de ellos. Además será capaz de ejemplificarlos a través de casos de estudio.</i>		
	5.2.1	Políticas de Planificación de Disco FIFO	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	5.2.2	Políticas de Planificación de Disco PRIORIDAD	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	5.2.1	Políticas de Planificación de Disco SSTF	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	5.2.2	Políticas de Planificación de Disco SCAN	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
	5.2.3	Políticas de Planificación de Disco C-SCAN	
		<i>El alumno será capaz de explicar las características y forma de trabajo de este algoritmo.</i>	
MODULO 6. Sistemas de Archivos			10 HRS.
<i>OBJETIVO DEL MODULO El alumno adquirirá los conocimientos sobre la estructura de los sistemas de archivos que permiten gestionar la información.</i>			
6.1	Generalidades de Conceptos de Archivos		5 HRS.
	<i>El alumno reconocerá los conceptos básicos de archivos y directorios, además de sus operaciones.</i>		
	6.1.1	Conceptos Básicos de Archivos	
		<i>El alumno definirá el concepto de archivo y sus elementos que lo conforman como son nombre, acceso, respaldo entre otros.</i>	
	6.1.2	Conceptos Básicos de Directorios	
		<i>El alumno definirá el concepto de directorios y sus</i>	



		<i>elementos que lo conforman como son nombre, acceso, entre otros.</i>	
	6.1.3	Operaciones sobre Archivos y Directorios	
		<i>El alumno enlistará las diferentes operaciones que involucran la manipulación de archivos y directorios como crear, copiar, abrir entre otras.</i>	
6.2	Manipulación de Archivos		5 HRS.
	<i>El alumno adquirirá los conocimientos sobre la forma en la cual se manipulan los archivos.</i>		
	6.2.1	Almacenamiento a través de Buffers	
		<i>El alumno distinguirá las diferentes técnicas de buffers relacionadas con el almacenamiento de información en los mismos.</i>	
	6.1.4	Asignación Contigua de espacio en la gestión de archivos	
		<i>El alumno identificará la forma en que se asigna y se libera espacio usando la técnica de asignación contigua.</i>	
	6.1.5	Asignación No Contigua de espacio en la gestión de archivos	
		<i>El alumno identificará la forma en que se asigna y se libera espacio usando la técnica de asignación no contigua.</i>	
MODULO 7. Seguridad y Protección			12 HRS.
<i>OBJETIVO DEL MODULO El alumno conocerá los mecanismos actuales que se utilizan para proteger un sistema de forma externa.</i>			
7.1	Generalidades de la Seguridad		3 HRS.
	<i>El alumno identificará las necesidades de seguridad relacionadas con los sistemas operativos.</i>		
	7.1.1	Definición de Seguridad	
		<i>El alumno definirá el concepto de Seguridad.</i>	
	7.1.2	La necesidad de la Seguridad	
		<i>El alumno enlistará los aspectos a considerar por los cuales se requiere la seguridad.</i>	
7.2	Amenazas a la Integridad del Sistema		5 HRS.
	<i>El alumno distinguirá los aspectos que ponen en riesgo la seguridad del sistema.</i>		
	7.2.1	Intrusos	
		<i>El alumno reconocerá la variedad de intrusos.</i>	
	7.2.2	Software Maligno	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



		<i>El alumno identificará algunas características de software maligno.</i>	
7.3	Usos de la Criptografía.		4
		<i>El alumno entenderá la importancia de la criptografía como auxiliar en la seguridad.</i>	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Dos exámenes departamentales (en línea), con un valor de 20% cada uno**
 - ✓ 1er. Departamental comprende los módulos 1, 2 y 3. (20-Octubre-2008)
 - ✓ 2do. Departamental comprende los módulos 4, 5, 6 y 7. (11-Diciembre-2008)
- **Tres exámenes parciales, con un valor de 10% cada uno**
 - ✓ 1er. Parcial comprende módulos 1 y 2
 - ✓ 2do. Parcial comprende módulos 3 y 4
 - ✓ 3er. Parcial comprende módulos 5, 6 y 7
- **Tareas 10 %**
- **Actividades de cierre 20%**
 - ✓ Actividad I comprende módulos 1 y 2
 - ✓ Actividad II comprende módulos 3 y 4
 - ✓ Actividad III comprende módulos 5 y 6
 - ✓ Actividad IV comprende módulo 7

Nota: el alumno deberá de cumplir con los porcentajes de asistencia establecidos en el reglamento.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Sistemas Operativos	William Stallings	Prentice Hall	2001	100 %
Sistemas Operativos Modernos	Andrew S. Tanenbaum	Pearson Ed.	2003	56%

COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Sistemas Operativos	Abraham Silberschatz	Limusa Wiley	2002	42%
Sistemas Operativos	Ida M. Flynn, Ann McIver McHoes	International Thomson Editores	2001	14%
Sistemas Operativos, Diseño e implementación	Andrew S. Tanenbaum	Prentice Hall	1998	14%
Sistemas Operativos, Conceptos y diseño	Milan Milenkovic	Mc Graw Hill	1994	56%
Introducción a los sistemas operativos	Harvey M. Deitel	Addison-Wesley	1993	28%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA
Lic. Violeta del Rocío Becerra Velázquez	
Dra. Alejandra Santoyo Sánchez	
Ing. Alfredo Jiménez Barragán	

Vo.Bo. Presidente de Academia

M.S.I. Abelardo Gómez Andrade

Vo.Bo. Jefe del Departamento

Dr. Marco Pérez Cisneros

miércoles, 20 de agosto de 2008