



## BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

### FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

#### PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

Coordinación: Área de Software de Base

NOMBRE DE LA MATERIA:	Sistemas Operativos
-----------------------	---------------------

Clave: CCO 212

Créditos: 10

Modalidad: Escolarizada

Nivel de Ubicación: Formativo

Tipo de Materia: Obligatoria

PRE-REQUISITOS:	ICC 115 Programación Concurrente
-----------------	----------------------------------

MATERIA CONSECUENTE:	CCO 548 Sistemas de Tiempo Real
----------------------	---------------------------------

TIEMPO TOTAL ASIGNADO:	80 Hrs.
------------------------	---------

#### PRIMAVERA – OTOÑO

HRS. TEÓRICAS/SEM:	5	HRS. PRÁCTICAS/SEM:	0
--------------------	---	---------------------	---

#### VERANO

HRS. TEÓRICAS/SEM:	10	HRS. PRÁCTICAS/SEM:	0
--------------------	----	---------------------	---

AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:	
-------------------------	--

Beatriz Beltrán Martínez	David Eduardo Pinto Avendaño
Nélida Casas Reyes	Rafael De la Rosa Flores
Pedro Bello López	Hilda Castillo Zacatelco
Yolanda Moyao Martínez	Jesús García Fernández
José de Jesús Lavalle Martínez	

REVISADO POR:	Academia de Software de Base
APROBADO POR:	Academia
AUTORIZADO POR:	Docencia

FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:	Julio 2000 / Julio 2004
VIGENCIA:	A partir del Periodo de Otoño del 2000

**JUSTIFICACIÓN:**

Desde el surgimiento de los sistemas de cómputo los sistemas operativos han evolucionado a la par del hardware lo cual los hace indispensables para el funcionamiento de todo sistema de cómputo, debido a esto es vital que los estudiantes de ciencias de la computación conozcan los principios de diseño e implementación de los sistemas operativos.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA:**

Que el estudiante comprenda las herramientas necesarias para el diseño e implantación de los aspectos relevantes de los sistemas operativos. Que el estudiante distinga las características de los sistemas operativos.

**CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO:**

En el perfil del egresado se plantea que éste tendrá una visión general de las Ciencias de la Computación y poseerá conocimientos sólidos para la construcción de soluciones basadas en Sistemas de Cómputo. Un área prioritaria en la computación son los Sistemas Operativos ya que en la actualidad todo Sistema de Cómputo requieren de un Sistema Operativo, por lo que la asignatura de Sistemas Operativos tiene una contribución indispensable en la formación del estudiante.

## CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD: 1		TÍTULO: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS				
OBJETIVO ESPECÍFICO: Que el estudiante defina qué es un sistema operativo e identifique los componentes básicos que lo conforman Bibliografía: [ 1, 4, 6 y 7 ]						
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios	
	HT	HP				
1.1	Qué es un sistema operativo	0.5		Introducción y Motivación; Comprensión y Análisis de Ideas. Definir que es un sistema Operativo y su utilidad	Exposición del Profesor; Discusión grupal y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
1.2	Conceptos fundamentales de los sistemas operativos	0.5		Comprensión y Análisis de Ideas. Identificar los componentes básicos de un sistema operativo.	Exposición del Profesor; Discusión grupal.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video..
1.2.1	Tipos de sistemas operativos	1		Identificar los diferentes tipos de sistemas operativos	Exposición del Profesor; Discusión grupal.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
1.2.2	Manejo de memoria	1		Comprender la importancia de la gestión de memoria en los distintos sistemas operativos.	Exposición del Profesor; Discusión grupal.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
1.2.3	Procesos	1		Comprender la importancia de la gestión de procesos en los distintos sistemas operativos.	Exposición del Profesor; Discusión grupal.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.

1.2.4	Dispositivos	1	Comprender la importancia del manejo de los dispositivos de un sistema de cómputo.	Exposición del Profesor; Discusión grupal.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
1.2.5	Sistemas de archivos	1	Comprender la importancia de los sistemas de archivos de un sistema de cómputo.	Exposición del Profesor; Discusión grupal.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
HORAS TOTALES:		6			

<b>UNIDAD: 2</b>	<b>TÍTULO: KERNEL</b>
------------------	-----------------------

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**  
Que el estudiante comprenda el concepto de kernel de un sistema operativo así como las partes que lo conforman.  
Bibliografía: [ 1, 4, 6 y 7 ]

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
2.1 Estructuras de datos del kernel	2		Introducción y Motivación; Comprensión y Análisis de Ideas. Identificar los elementos básicos del kernel.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
2.2 Listas ligadas	3		Comprensión y Análisis de Ideas; Aplicación del Conocimiento. Identificar la estructura de las listas ligadas y aplicarlo a un ejemplo.	Exposición del Profesor, discusión grupal.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
2.3 Tablas hash	3		Comprensión y Análisis de Ideas; Aplicación del Conocimiento. Aplicarlo a un ejemplo.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de

2.4	Interfaces abstractas	3		Comprensión y Análisis de Ideas.	Exposición del Profesor	acetatos o de video. Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
2.5	Caso de estudio: Estudio del kernel de Linux.	3		Comprensión y Análisis de Ideas. Identificar la estructura del kernel de Linux.	Exposición por parte de los alumnos	acetatos o de video. Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
HORAS TOTALES:		14				

<b>UNIDAD: 3</b>	<b>TÍTULO: PROCESOS</b>
------------------	-------------------------

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**  
Que el estudiante identifique las diferentes técnicas de despacho de procesos

**Bibliografía:** [ 2, 3, 4 y 5 ]

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
3.1 Técnicas de despacho	9		Introducción y Motivación; Comprensión y análisis de las diferentes técnicas de despacho.	Exposición del Profesor.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
3.2 Caso de estudio: Procesos en el ambiente Linux	6		Aplicación de primitivas de sincronización de procesos cooperativos en Linux.	Exposición del Profesor y elaboración de programas por parte de los alumnos	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de

						video y computadora con sistema Linux.
	HORAS TOTALES:	15				

<b>UNIDAD: 4</b>		<b>TÍTULO: MANEJO DE MEMORIA</b>				
<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b>  Que el estudiante comprenda las diferentes técnicas de administración de memoria  Bibliografía: [ 2, 3, 4 y 5 ]</p>						
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios	
	HT	HP				
4.1 Memoria Real	3		Comprensión del manejo de la memoria real	Exposición del Profesor.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.	
4.2 Memoria abstracta	2		Comprensión de la administración de memoria abstracta.	Exposición del Profesor.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.	
4.2.1 Paginación y segmentación	4		Comprensión de las técnicas de paginación y segmentación de memoria.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.	
4.2.2 Memoria Caché	1		Comprensión del concepto de memoria cache.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de	

						acetatos o de video.
4.3	Caso de estudio: Manejo de memoria en Linux	3		Comprensión de las técnicas del manejo de memoria en Linux y elaboración de programas que apliquen primitivas de memoria.	Exposición del Profesor y elaboración de programas por parte de los alumnos	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video y computadora.
HORAS TOTALES:		13				

UNIDAD: 5

TÍTULO: MANEJO DE DISPOSITIVOS

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Que el estudiante identifique los principales dispositivos del sistema y las técnicas de administración de los mismos

Bibliografía: [ 1, 5 y 6 ]

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
5.1 Acceso directo a memoria	3		Comprender y analizar la técnica de acceso directo a memoria.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
5.2 Tipos de dispositivos	1		Conocer la clasificación de dispositivos por su tipo de acceso.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
5.2.1 De carácter	1		Comprender el acceso por caracter.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de

5.2.2	De bloque	1		Comprender el acceso por bloque.	Exposición del profesor	acetatos o de video. Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video
5.3	Disco duro	2		Comprender el funcionamiento y la organización del disco duro.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video
5.4	Dispositivos de red	2		Comprender la clasificación de los dispositivos de red.	Exposición del Profesor	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
5.5	Caso de estudio: Manejo de dispositivos de Linux	3		Conocer las diferentes primitivas de acceso a dispositivos en Linux y utilizarlas en la programación de aplicaciones.	Exposición del Profesor y elaboración de programas por parte de los alumnos	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video y computadora.
HORAS TOTALES:		13				

<b>UNIDAD: 6</b>		<b>TÍTULO: SISTEMA DE ARCHIVOS</b>				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Que el alumno conozca los diferentes tipos de sistemas de archivos Bibliografía: [ 1, 2, y 6 ]						
<b>CONTENIDO DE LA UNIDAD</b>	<b>Tiempo de impartición (hrs).</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Recursos Necesarios</b>		



	HT	HP			
6.1 Tipos de sistema de archivos	5		Conocer la clasificación de los diferentes sistemas de archivos.	Exposición del profesor.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
6.2 Caso de estudio: El sistema de archivos de Linux	8		Conocer la estructura del sistema de archivo para Linux	Exposición del Profesor.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
HORAS TOTALES:	13				

<b>UNIDAD: 7</b>	<b>TÍTULO: PROGRAMACIÓN DEL SHELL</b>
------------------	---------------------------------------

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**  
Que el estudiante conozca los comandos para el shell  
Bibliografía: [ 2, 5 y 6 ]

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
8.1 Programación del Shell	6		Realizar programas de algunos comandos para el shell de Linux	Exposición del Profesor y elaboración de programas por parte de los alumnos.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video y de computadora.
HORAS TOTALES:	6				

<i>HORAS TOTALES DE LA MATERIA:</i>	HT 80	HP
-------------------------------------	----------	----

PRACTICAS			
UNIDAD	NOMBRE DE LA PRACTICA	OBJETIVO	HORAS

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

EXÁMENES PARCIALES DEPARTAMENTALES		
Parcial	Contenido a evaluar	Periodos
I	Unidad 1 y 2	6ª Semana del Curso
II	Unidad 3 y 4	11ª Semana del Curso
III	Unidad 5, 6 y 7	16ª Semana del Curso

	%
Exámenes Parciales	A criterio del profesor
Asistencias:	A criterio del profesor
Proyecto Final:	A criterio del profesor
Tareas:	A criterio del profesor
Trabajos de Investigación:	A criterio del profesor
Prácticas de Laboratorio:	A criterio del profesor
<b>TOTAL:</b>	

**REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:**

Tener una calificación promedio de los exámenes parciales igual o mayor a seis.  
Haber entregado el 100 % de tareas y el proyecto final.

**FOMENTO DE VALORES:**

Se motivará en el estudiante la inquietud por conocer las estructuras y algoritmos utilizados en los sistemas operativos con el fin de adquirir los conocimientos necesarios para poder distinguir y evaluar a los diferentes sistemas operativos.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- Tanenbaum, A. S. "Sistemas Operativos Modernos ". Prentice Hall, 1993. (B)
  - 2.- Marquez G. Francisco "Unix Programación avanzada ", Ra-Ma, 2001. (B)
  - 3.- Brian W. Kernighan, Rop Pike "El entorno de programación Unix", Prentice Hall, 1987 (C)
  - 4.- Andrew S. Tenenbaum, Albert S. Woodhull "Sistemas Operativos diseño e implementación", Prentice Hall, 1997 (C)
  - 5.- Richard Petersen, "Linux", Osborne Mc Graw Hill, 2001 (C)
  - 6.- Kenneth H. Rosen, Richar R. Rosinski, James M. Farber, Douglas A. Host "Unix Sistema V Version 4.0", Mac Graw Hill, 1997 (C)
  - 7.- A. Silberschatz, J. Peterson, P. Galvin "Sistemas Operativos, Conceptos Fundamentales", Addison Wesley, 1994 (C)
- (B) Referencia Básica  
(C) Referencia Complementaria o de Consulta