



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA**

**1. IDENTIFICACION DE LA MATERIA**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>	SISTEMAS OPERATIVOS I
<b>PRE-REQUISITOS</b>	: INF310
<b>SIGLA Y CODIGO</b>	: INF-323
<b>NIVEL</b>	: Sexto Semestre
<b>HORAS</b>	: 6 (4 HT, 2 HP)
<b>CREDITOS</b>	: 5
<b>REVISADO EN</b>	: Agosto-2011

**2. JUSTIFICACION**

Los Sistemas Operativos son una parte esencial de cualquier sistema informático, por lo que un curso sobre esta materia constituye un componente fundamental de la carrera de informática y afines. A pesar de que este campo esta cambiando rápidamente, ya que ahora las computadoras ocupan una parte esencial de nuestra cotidianidad, los conceptos y principios básicos del área de Sistemas Operativos siguen siendo los mismos, y son esos principios lo que serán presentados en esta asignatura.

Los sistemas operativos son sistemas de software complejos. El entendimiento de los conceptos utilizados y la implementación de estos programas, proporciona desafíos y ejemplos al estudiante, que en el futuro le permitirá realizar aplicaciones que aprovechen los recursos eficientemente.



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



### **3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL.**

*Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de:*

Obtener una comprensión sólida de los mecanismos clave de los sistemas operativos modernos, las concesiones y las decisiones que acarrearán los diferentes componentes de un Sistema Operativo y el contexto en el que éstos operan.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Adquirir la facultad de describir la vista funcional de los Sistemas Operativos, como un mecanismo para compartir recursos.
- Comprender los conceptos, la estructura y los componentes de los Sistemas Operativos y la interrelación existente entre ellos.
- Conocer la naturaleza y las características de los sistemas operativos actuales.
- Establecer la importancia del Administrador de Memoria y del Administrador de Procesos en un entorno multiprogramado.

### **4. CONTENIDO MINIMO**

Conceptos introductorios: Definición y capas de un SO. Tipos de SO.  
Administración de Procesos: Planificación RR y con cola de prioridades.  
Administración de Memoria Contigua.  
Administración de Memoria no-contigua: Paginación y swapping.  
Programación de Hilos y Exclusión Mutua.

### **5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO**

#### **UNIDAD I. CONCEPTOS INTRODUCTORIOS.**

**Tiempo: 9 horas**

##### **Objetivo**

Conocer la arquitectura básica de un Sistema Operativo, identificando la función que desempeña cada una de las partes que lo componen.



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS**  
**DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**Contenido**

- 1.1. ¿Qué es un Sistema Operativo?
- 1.2. Capas o estratos de un SO.
  - 1.2.1 Núcleo o Kernel.
  - 1.2.2 Administradores de Memoria, Procesos, Información, I/O, Red.
  - 1.2.3 El Shell.
- 1.3. Tipos de Sistemas Operativos, según su procesamiento.
  - 1.3.1 Sistemas Operativos Multiprocesos.
  - 1.3.2 Sistemas Operativos Monoprocesos. Procesamiento Batch.
- 1.4. Implementación moderna del Multiproceso.
  - 1.4.1 Concepto de Proceso.
  - 1.4.2 Time-Sharing.
  - 1.4.3 Estados de un Proceso.
- 1.5. Modos de Procesamiento.
  - 1.5.1 Paralelo.
  - 1.5.2 Tiempo Real.

**UNIDAD II. ADMINISTRACION DE PROCESOS.**

**Tiempo: 21 horas**

**Objetivo**

Establecer nítidamente como lleva a cabo sus funciones el Administrador de Procesos de un SO a través del estudio de varias estrategias de planificación.

**Contenido**

- 2.1 Funciones del Administrador de Procesos.
- 2.2 Planificador y Despachador.
- 2.3 Esquema general de un planificador.
- 2.4. Planificación Round-Robin (RR)
- 2.5. Planificador SJF
- 2.6 Planificación con cola de prioridades.
- 2.7 Planificación con baja de prioridad.
- 2.8 Aplicación en el área de las APP's.



*Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS**  
**DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**UNIDAD III. ADMINISTRACION DE MEMORIA CONTIGUA.**

**Tiempo:** 21 horas

**Objetivo**

Analizar con un enfoque práctico las diferentes políticas y técnicas para realizar la administración contigua de la memoria primaria de la computadora.

**Contenido**

- 3.1 Conceptos Introdutorios.
  - 3.1.1 Administración de Memoria Contigua.
  - 3.1.2 Administración de Memoria No-Contigua.
  - 3.1.3 Variables del Administrador de Memoria.
  - 3.1.4 Principales estrategias en la Adm. de Memoria Contigua.
- 3.2 Asignación Contigua Simple.
- 3.3 Asignación Contigua Múltiple.
  - 3.3.1. Estructura de Datos usada.
  - 3.3.2. FF y BF
  - 3.3.3. Fragmentación y Compactación.
- 3.4 Asignación Contigua por Particiones Fijas.

**UNIDAD IV. ADMINISTRACION DE MEMORIA NO-CONTIGUA.**

**Tiempo:** 21 horas

**Objetivo**

Estudiar las estrategias que permiten a un Administrador de Memoria moderno gestionar más bytes de RAM de los que realmente dispone.

**Contenido**

- 4.1 Paginación.
- 4.2 Paginación bajo solicitud.
  - 4.2.1 Memoria virtual o de intercambio (swap).
  - 4.2.2 Fallo de página (page-fault).
- 4.3. Algoritmos para el intercambio de páginas.
  - 4.3.1 LRU
  - 4.3.2 NRU
  - 4.3.3 FIFO



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS**  
**DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**UNIDAD V. HILOS Y EXCLUSION MUTUA**

**Tiempo:** 21 horas

**Objetivo**

Aprender a desarrollar aplicaciones Multihilos tomando en cuenta a las condiciones de concurso que se puedan generar dentro de ellas.

**Contenido**

- 5.1 Concepto de Hilo (thread).
- 5.2 Uso de hilos en un lenguaje de programación.
- 5.3. Condiciones de Concurso y Exclusión Mutua.
- 5.4 Aplicaciones.

**6. METODOLOGIA**

COMPONENTE	MÉTODO
Temas teóricos conceptuales	Clases magistrales y multimedia.
Temas Prácticos	Usando el SO Windows 7.
Proyectos	Consulta bibliográfica, internet y presentaciones.

**7. CRONOGRAMA**

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ACTIVIDADES																		
Unidad I	■	■	■															
Unidad II			■	■	■	■	■											
Proyecto #1							■											
Primer Parcial							■											
Unidad III						■	■	■	■	■								
Unidad IV										■	■	■	■	■	■			
Unidad V														■	■	■	■	■
Proyecto #2																	■	
Segundo Parcial																		■
Examen Final																		■



*Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS**  
**DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



## **8. SISTEMA DE EVALUACION**

La nota final de 100 puntos, se obtiene de la siguiente manera:

2 exámenes parciales .....	60%
Proyectos .....	15%
Examen Final .....	25%

## **9. BIBLIOGRAFIA**

- Harvey M. Deitel, **Operating Systems**, Addison-Wesley, 2nd Ed., 1990, USA.
- Carretero Jesús, **Sistema Operativo: “Una Visión Aplicada”**, McGraw-Hill – 2004
- Casillas Aratza, **Sistema Operativo**, Prentice Hall – 2002
- Silberschatz Abraham, Galvin, Peter Baer, Gagne Greg. **Fundamentos De Sistemas Operativos**, Mcgraw-Hill - 7ma Edición 2006.
- Stallings William, **Sistemas Operativos**, 5ta Edición Prentice Hall – 2006 .
- Tanenbaum Andrew, **Sistemas Operativos Modernos**, Prentice Hall – 2005.