

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

## FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

### DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y REDES DE COMPUTADORAS



#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:		<b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>					
CÓDIGO DE ASIGNATURA:	<b>0689</b>	CANTIDAD DE CRÉDITOS:	<b>4</b>	No. DE HORAS TEÓRICAS:	<b>3</b>	HORAS DE LABORATORIO:	<b>2</b>
TOTAL DE HORAS:	<b>5</b>	PRERREQUISITOS:	<b>NO</b>	FUNDAMENTAL	<b>NO</b>	ÚLTIMA REVISIÓN:	<b>V-2020</b>

#### 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura desempeña un papel importante en toda carrera de estudio, ya que a través de ella el estudiante conoce en detalle los componentes, estructuras y las funciones de un sistema operativo concreto, así como la gestión de procesos y procesador, memoria, el sistema de archivos y gestión de los dispositivos de Entrada/Salida, así como aspectos generales de la construcción de sistemas operativos.

Los sistemas operativos son la plataforma base a través de la cual los usuarios pueden manipular las computadoras y el software que pueda funcionar. Por este motivo, es necesario que el estudiante conozca a detalle el diseño de un sistema operativo para entender su correcto funcionamiento.

#### 3. OBJETIVOS

##### Generales:

- Analizar la estructura básica de los Sistemas Operativos más utilizados en el área de la informática.
- Evaluar los diversos elementos que conforman los procesos y memorias de un Sistema Operativo, de acuerdo con las necesidades presentadas en el mercado informático.
- Desarrollar las habilidades y destrezas en el estudiante en la instalación y manejo de un sistema operativo.

##### Específicos:

- Describir las funciones, componentes, estructuras e interfaces de un sistema operativo.
- Analizar la estructura y funcionalidad que conforman la gestión de procesos e hilos en un Sistema Operativo.
- Analizar el funcionamiento y las técnicas empleadas en la gestión de la memoria en un Sistema Operativo.
- Analizar el funcionamiento y manejo del sistema de archivos y de los dispositivos de entrada/salida en un Sistema Operativo.

#### 4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

MÓDULO I	INTRODUCCIÓN AL SISTEMA OPERATIVO, PROCESOS E HILOS		DURACIÓN	30 HORAS
CONTENIDO		ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS
<b>1. Introducción a los Sistemas Operativos (S.O.)</b> 1.1 Definición de los sistemas operativos 1.2 Evolución 1.3 Tipos de sistemas operativos 1.4 Estructura de un sistema operativo 1.4.1 Monolítico 1.4.2 Capas o niveles 1.4.3 Máquina Virtual 1.4.4 Cliente/Servidor 1.5 Componentes de un S.O. 1.6 Arranque, Activación y parada del S.O. 1.7 Interfaces de usuario y del programador		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrogatorio</li> <li>Grupos de discusión</li> <li>Trabajo grupal</li> </ul>	<b>Diagnóstico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de los sistemas operativos</li> </ul> <b>Formativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pequeños grupos de discusión</li> <li>Preguntas de autoevaluación</li> </ul> <b>Sumativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Pruebas parciales</li> <li>Informe de laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero</li> <li>Diapositivas</li> <li>Proyector multimedia</li> <li>Computador</li> <li>Bibliografía</li> <li>Apuntes</li> <li>Internet</li> </ul>
<b>2. Gestión de Procesos y Procesador</b> 2.1 El concepto de proceso 2.2 Estados del proceso 2.3 Descripción del proceso 2.3.1 Proceso nulo 2.3.2 Estados del procesador 2.3.3 Imagen del proceso 2.3.4 Información del Bloque de Control de Procesos (BCP) 2.3.5 Estructura del control del S.O. 2.3.6 Control de procesos 2.4 Planificación de procesos 2.4.1 Conceptos básicos 2.4.2 Criterios de planificación 2.4.3 Tipos de planificación 2.4.4 Algoritmos de planificación 2.4.4.1 Monoprocesadores 2.5 Procesos ligeros o hebras 2.6 Gestión de procesos en Linux 2.7 Gestión de procesos en Windows		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrogatorio</li> <li>Grupos de discusión</li> <li>Trabajo grupal</li> </ul>	<b>Formativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pequeños grupos de discusión</li> <li>Preguntas de Autoevaluación</li> </ul> <b>Sumativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Pruebas parciales</li> <li>Informe de laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero</li> <li>Diapositivas</li> <li>Proyector multimedia</li> <li>Computador</li> <li>Bibliografía</li> <li>Apuntes</li> <li>Internet</li> </ul>

MÓDULO II	MEMORIA		DURACIÓN	20 HORAS
CONTENIDO		ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS
<b>3. Gestión de Memoria</b> 3.1 Conceptos fundamentales 3.2 Requerimientos de la gestión de memoria 3.2.1 Reubicación 3.2.2 Protección 3.2.3 Compartición 3.3 Organización lógica y física 3.4 Modelo de memoria de un proceso 3.4.1 Fases en la generación de un ejecutable 3.4.2 Mapa de memoria de un proceso 3.4.3 Operaciones sobre regiones 3.5 Partición de estático y dinámico 3.6 Esquemas de Memoria basado en Asignación Contigua 3.7 Zona de Intercambio 3.8 Memoria Virtual 3.8.1 Paginación 3.8.1.1 Paginación por demanda 3.8.1.2 Políticas 3.8.1.2.1 De asignación de marcos de página 3.8.1.2.2 De lectura 3.8.1.2.3 De ubicación 3.8.1.2.4 De reemplazo 3.8.1.2.5 Gestión del conjunto residente 3.8.1.2.6 De vaciado 3.8.1.2.7 Control de carga 3.8.1.3 Hiperpaginación 3.8.2 Segmentación 3.8.2.1 Segmentación por demanda 3.8.3 Segmentación y Paginación combinada 3.9 Gestión de memoria en Linux 3.10 Gestión de memoria en Windows		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Investigación</li><li>▪ Interrogatorio</li><li>▪ Grupos de discusión</li><li>▪ Trabajo grupal</li></ul>	<b>Formativa:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pequeños grupos de discusión</li><li>▪ Preguntas de Autoevaluación</li></ul> <b>Sumativa:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tareas</li><li>▪ Charla</li><li>▪ Trabajo grupal</li><li>▪ Prueba parcial</li><li>▪ Informe de laboratorio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tablero</li><li>▪ Diapositivas</li><li>▪ Proyector multimedia</li><li>▪ Computador</li><li>▪ Bibliografía</li><li>▪ Apuntes</li><li>▪ Internet</li></ul>

MÓDULO III	ARCHIVOS Y ENTRADA/SALIDA		DURACIÓN	30 HORAS
CONTENIDO		ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS
<b>4. Sistema de Archivos</b> 4.1 Archivos 4.1.1 Concepto de archivo 4.1.2 Nombres de archivos 4.1.3 Estructura de un archivo 4.1.4 Métodos de acceso 4.1.5 Semánticas de co-utilización 4.1.6 Comportamiento de archivos 4.2 Directorios 4.2.1 Concepto de directorio 4.2.2 Estructuras de directorio 4.2.3 Nombres jerárquicos 4.2.4 Construcción de la jerarquía de directorios 4.3 Estructura y Almacenamiento del archivo y del directorio 4.4 Sistema de Archivos y el servidor de archivos 4.5 Servicios de archivos y directorios 4.6 Gestión de archivos en Linux 4.7 Gestión de archivos en Windows		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigación</li> <li>▪ Interrogatorio</li> <li>▪ Grupos de discusión</li> <li>▪ Trabajo grupal</li> </ul>	<b>Formativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemas prácticos</li> <li>▪ Preguntas de Autoevaluación</li> </ul> <b>Sumativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tareas</li> <li>▪ Charla</li> <li>▪ Trabajo grupal</li> <li>▪ Prueba parcial</li> <li>▪ Informe de laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tablero</li> <li>▪ Diapositivas</li> <li>▪ Proyector multimedia</li> <li>▪ Computador</li> <li>▪ Bibliografía</li> <li>▪ Apuntes</li> <li>▪ Internet</li> </ul>
<b>5. Gestión de Entrada/Salida</b> 5.1 Introducción 5.2 Caracterización de los dispositivos de E/S 5.2.1 Conexión de un dispositivo de E/S a una computadora 5.2.2 Dispositivos conectados por puertos o proyectos en memoria 5.2.3 Dispositivos de bloque y caracteres 5.2.4 E/S programada o por interrupciones 5.2.5 Mecanismos de incremento de prestaciones 5.3 Arquitectura del sistema de E/S 5.3.1 Estructura y componentes del sistema de E/S 5.3.2 Software de E/S 5.4 Mecanismos y funciones de los manejadores de dispositivos (device drivers) 5.5 Interfaz de aplicaciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigación</li> <li>▪ Interrogatorio</li> <li>▪ Grupos de discusión</li> <li>▪ Trabajo grupal</li> </ul>	<b>Formativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemas prácticos</li> <li>▪ Preguntas de autoevaluación</li> <li>▪ Charla</li> <li>▪ Prueba parcial</li> <li>▪ Informe de laboratorio</li> <li>▪ Proyecto Final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tablero</li> <li>▪ Diapositivas</li> <li>▪ Proyector multimedia</li> <li>▪ Computador</li> <li>▪ Bibliografía</li> <li>▪ Apuntes</li> <li>▪ Internet</li> </ul>

CONTENIDO	ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS
5.6 Almacenamiento secundario 5.6.1 Discos 5.6.2 El manejador de disco 5.6.3 Discos en memoria 5.6.4 Fiabilidad y tolerancia a fallos 5.7 Almacenamiento terciario 5.7.1 Tecnología para almacenamiento terciario 5.7.2 Estructura y componentes de un sistema de almacenamiento terciario 5.8 El reloj 5.8.1 El hardware del reloj 5.8.2 El software del reloj 5.9 La terminal 5.9.1 Modo de operación del terminal 5.9.2 El hardware del terminal 5.9.3 El software del terminal 5.10 E/S en Linux 5.11 E/S en Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigación</li> <li>▪ Interrogatorio</li> <li>▪ Grupos de discusión</li> <li>▪ Trabajo grupal</li> </ul>	<b>Formativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemas prácticos</li> <li>▪ Preguntas de autoevaluación</li> <li>▪ Charla</li> <li>▪ Prueba parcial</li> <li>▪ Informe de laboratorio</li> <li>▪ Proyecto Final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tablero</li> <li>▪ Diapositivas</li> <li>▪ Proyector multimedia</li> <li>▪ Computador</li> <li>▪ Bibliografía</li> <li>▪ Apuntes</li> <li>▪ Internet</li> </ul>

## 5. EVALUACIÓN SUGERIDA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Parciales (3)*	25.0%
Semestral / Proyecto final	20.0%
Laboratorios	15.0%
Tareas	5.0%
Investigaciones	10.0%
Foros	5.0%
Asistencia	2.5%
Portafolio Estudiantil	2.5%
Proyecto(s)	15.0%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>

\* Valores definidos por el Estatuto Universitario

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carretero, J., Anasagasti, P. de M., García, F., Pérez, F. (2009). **Sistemas Operativos: Una Visión Aplicada**. Editorial McGraw-Hill. (TEXTO)
- Elmasri, R., Carrick A., Levine, D. (2010). **Sistemas Operativos – Un enfoque en espiral**. 1a. Edición. Editorial McGraw-Hill
- Nutt, Gary. (2004). **Sistemas Operativos**. 3a. Edición, Editorial Addison-Wesley.
- Rosen, K., Rosinski, R., Farber, J., Host, Douglas. (1997). **UNIX Sistema V versión 4**. 2da. Edición. Editorial McGraw-Hill.
- Silberschatz, A., Galván, M. (2003). **Sistemas Operativos**. 6ta. Edición. Editoriales Pearson, Addison-Wesley, Longman. 2003.
- Silberchatz, Galvin, Gagne. (2005). **Sistemas Operativos**. 6a. Edición. Grupo Noriega Editores. Editorial McGraw-Hill.
- Stallings, W. **Sistemas Operativos**. 5a. Edición. Editorial Prentice-Hall. (TEXTO). Marzo 2014.
- Tanenbaum, A. (2003). **Sistemas Operativos Modernos**. 2da. Edición. Editorial Pearson Educación.
- Tanenbaum, A., Woodhull, A. (1997). **Sistemas Operativos: Diseño e Implementación**. 2da. Edición. Editorial Prentice-Hall.