

ASIGNATURA : SISTEMAS OPERACIONALES
CODIGO : 20901
SEMESTRE : NOVENO
INTENSIDAD : 4 HORAS SEMANALES
PRERREQUISITOS :
REGENTADA POR : INGENIERIA ELECTRONICA
AREA DE FORMACION : SISTEMAS

II. OBJETIVOS GENERALES :

1. Fundamentar para el futuro al estudiante aspirante a ser ingeniero de electrónica en la parte conceptual y características de los diferentes sistemas operativos desde computadores main frames, para redes LAN, MAN y WAN, y microcomputadores : pc y Machiton en su software y su incidencia sobre el hardware y firmware del computador o la red de computadores.
2. Fundamentar para el futuro al estudiante aspirante a ser ingeniero de electrónico en metodologías para resolver problemas de la vida real en los sistemas operativos y software de redes.
3. Fundamentar para el futuro al estudiante aspirante a ser ingeniero de electrónico en la estructuración, diseño conceptual y características y manejo de los sistemas operativos y su relación con las redes de comunicaciones.
4. Fundamentar para el futuro al estudiante aspirante a ser ingeniero de electrónico en la implementación de programas .bat o shell's usando los comandos propios de cada sistema operativo por medio de ejemplos didácticos y de la vida real.
5. Capacitar al estudiante para depurar, corregir, probar y optimizar los programas implementados en comandos del respectivo sistema operativo y su uso especialmente en las redes de computadores soportado por tutores de software, analizadores de protocolos y simuladores de diseño de redes.

6. Capacitar al estudiante para hacer una documentación estandarizada y técnica sobre sistemas operativos y a elaborar ensayos sobre los talleres que se hagan en el salón o en las prácticas de laboratorios.
7. Capacitar, soportar y orientar al estudiante para que consulte fuentes y documentación técnica y científica con recursos de internet : motores de búsqueda (altavista, yahoo, etc), chat, correo electrónico, páginas web, teleconferencias, videos relacionados al tema y a la espera que use la videoconferencia y la instrumentación virtual si la Universidad Distrital actualiza sus laboratorios con el software necesario y adecuado.

III.METOLOGÍA PEDAGOGICA :

Trabajar el curso basado en la motivación, la calidad total, la productividad, el liderazgo, el invertir el tiempo y no malgastarlo y el trabajo en equipos en talleres, ensayos, prácticas de laboratorio y visitas técnicas a empresas para que la adquisición de los conocimientos y sobre todo la generación de nuevos conocimientos sea en una forma lúdica y no traumatizante tanto para el estudiante como para el profesor.

IV. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS)

- Conceptos Básicos.
- Conceptos Generales
- Estructura y prestaciones de los sistemas operativos
- El núcleo y los procesos
- Planificación del procesador
- Proceso en paralelo e interbloqueo
- Gestión de memoria principal
- Gestión de entrada/salida
- Gestión de almacenamiento secundario
- Seguridad de los sistemas operativos
- Compiladores e intérpretes
- Sistemas operativos distribuidos

V. PROGRAMA ANALITICO

TEMATICA 1 : Conceptos básicos

- Introducción
- Concepto de sistema operativo
- Evolución de los sistemas operativos
 - Las primeras computadoras
 - Accesos por operador
 - Secuencia automática de trabajos
 - Mejora del rendimiento
 - Multiprogramación
 - Proceso distribuido
 - Multiproceso

TEMATICA 2 : Conceptos generales

- Introducción
- Terminología general
- Conceptos de hardware
- Conceptos de firmware
- Conceptos de Software

TEMATICA 3 : Estructura y prestaciones de los sistemas operativos

- Estructura de los sistemas operativos
 - Estructura monolítica
 - Estructura jerárquica
 - Máquina virtual
 - Cliente-servidor
- Prestaciones de un sistema operativo
 - Servicio de usuario
 - Servicios de sistema
 - Protecciones

TEMATICA 4 : El núcleo y los procesos

- Introducción
- Procesos
 - Modelo
 - El bloque de control de procesos (PCB)

- Estado de los procesos
- Transiciones de estado
- Operaciones sobre procesos
- Prioridades
- Tipo de procesos
- Excepciones

TEMATICA 5 : Planificación del procesador

- Introducción
- Objetivos
- Criterios
- Medidas
- Algoritmos de planificación
 - Primero en llegar primero en ser servido (FCFS)
 - Round-Robin (RR)
 - El siguiente proceso el más corto (SJN)
 - Próximo proceso, el de tiempo restante más corto (SRT)
 - Prioridad
 - Próximo el de más alto índice de respuesta (HRN)
 - Colas múltiples
 - Colas múltiples con retroalimentación (FB)

TEMATICA 6: Proceso en paralelo e interbloqueo

- Proceso en paralelo
 - Exclusión mutua
 - Sincronización
- Interbloqueo
 - Recursos
 - Modelo
 - Postergación indefinida
 - Condiciones de interbloqueo
 - Tratamiento de interbloqueo

TEMATICA 7 : Gestión de memoria principal

- Introducción
- Direccionamiento
 - Asignación de direcciones
- Jerarquía de almacenamiento

- Gestión de memoria
 - Monoprogramación
 - Multiprogramación
 - Paginación
 - Segmentación
 - Sistemas combinados
 - Memoria virtual
 - Criterios de reemplazamiento de páginas
 - Asignación de memoria
- Consideraciones de diseño
- Tendencias actuales

TEMATICA 8 : Gestión de entrada/salida

- Introducción
- Dispositivos de hardware
 - Dispositivos de almacenamiento
 - Terminales
 - Líneas de comunicación
- Interfaz procesador-periférico
- Software de control de entrada/salida (driver)
 - Funciones de un driver
 - Rutinas de un driver
 - Estructuras de datos de un driver
- Interrupciones vectorizadas
- Direcciones de entrada/salida de un dispositivo

TEMATICA 9 : Gestión de almacenamiento secundario

- Introducción
- Estructura de la información
- Soporte físico de la información
 - Registros físicos y lógicos. Bloqueo de registros
- Planificación de accesos a disco
 - Algoritmos de planificación
- Soporte lógico. Subsistema de archivos
- Gestión de almacenamiento. Asignación de espacio
 - Control de espacio disponible
 - Directorio de dispositivo
 - Asignación del espacio de almacenamiento

- Rendimiento
- Métodos de acceso
- Directorios de archivos
- Seguridad de archivos
 - Disponibilidad de los archivos
 - Privacidad de los archivos. Protección
- Diseño del subsistema de archivos
- Tendencias actuales

TEMATICA 10 : Seguridad de los sistemas operativos

- Introducción
- Directrices y mecanismos de seguridad
- Seguridad externa
 - Seguridad física
 - Seguridad de administración
- Seguridad interna
 - Seguridad del procesador
 - Seguridad de memoria
 - Seguridad de archivos
- Legislación sobre protección de la información

TEMATICA 11 : Compiladores e intérpretes

- Introducción
- Estructura de un compilador
 - Análisis lexicográfico
 - Análisis sintáctico
 - Tabla de símbolos
 - Generación de código
- Gestión de memoria
- Errores. Tipo, detección y recuperación
- Intérpretes
- Librerías
- Depuradores (Debuggers)
- Editores de enlace o montadores (linkers)

TEMATICA 12 : Sistemas operativos distribuidos

- Introducción
- Características
- Tendencias actuales y futuras

VI. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES BÁSICAS :

- ♦ **GUIAS BÁSICAS SOBRE SISTEMAS OPERATIVOS. Profesor Ing. Pedro Jairo Arias Aldana.**
- ♦ **GUIAS BASICAS SOBRE UNIX con ejercicios propuestos para desarrollar en forma de taller. Compilada por el profesor Pedro Jairo Arias Aldana de un material del Itec.**
- ♦ **GUIAS BASICAS SOBRE LINUX con ejercicios propuestos para desarrollar en forma de taller. Compilados por el profesor Pedro Jairo Arias Aldana de un material de estudiantes de la Universidad Autónoma de Colombia.**
- ♦ **SISTEMAS OPERATIVOS. Conceptos y diseño. Milenkovic, Milan, Editorial McGraw Hill, segunda edición, 1994.**
- ♦ **SISTEMAS OPERATIVOS MODERNOS, Tanenbaum Andrew, Editorial Prentice-Hall, Primera edición, 1993.**
- ♦ **SISTEMAS OPERATIVOS, Deitel Harvey, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Segunda edición, 1993.**
- ♦ **SISTEMAS OPERATIVOS. Rueda Francisco, Editorial Mac-Graw Hill**
- ♦ **SISTEMAS OPERATIVOS : Diseño e implementación. Tanenbaum, Andrew, Editorial Prentice-Hall., Primera edición, 1996**
- ♦ **INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS. Alcalde, Eduardo y otros. Editorial McGraw Hill, Primera edición ,1992.**
- ♦ **FUNDAMENTOS DE COMPILADORES. Lemone, Karen Editorial Continental (Educar, CECSA), Primera edición, 1996**
- ♦ **SISTEMAS OPERATIVOS DISTRIBUIDOS . Tanenbaum. Andrew, Editorial Prentice-Hall, Primera edición, 1996.**

- ♦ INTRODUCCION AL UNIX. Meghabghab, Geroge. Editorial Prentice Hall, 1997.
- ♦ UNIX PROGRAMACION PRACTICA, Guía para la concurrencia, la comunicación y los multihilos. Editorial Prentice Hall, 1996.
- ♦ UNIX SIN FRONTERAS. Hahn Harley. Mc Graw Hill, 1995.
- ♦ LINUX, Recursos para el ususrio. Mohr James. Editorial Person Educación, 1997.
- ♦ EL LIBRO DE LAS COMUNICACIONES DEL PC : Técnica, programación y aplicaciones. Carballar, José. Editorial Computec Rama, 1997.
- ♦ REDES DE COMPUTADORES, Tanenbaum, Andrew. Editorial Prentice Hall, Trecera Edición, 1997.
- ♦ DOCUMENTACION SOBRE EL CURSO BASICO DE CERTIFICACIÓN EN REDES LOCALES DE MICROSOFT
- ♦ ALGUN MANUAL DE REFERENCIA SOBRE PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES, según el lenguaje escogido para el proyecto final.
- ♦ SECCIONES O SEPARATAS ESPECIALIZADAS SOBRE COMPUTADORES Y TELECOMUNICACIONES. Ejemplo : Periódico “EL TIEMPO” Lunes o martes y “EL ESPECTADOR” jueves
- ♦ REVISTAS SOBRE COMPUTADORES, TELECOMINICACIONES E INTERNET. IEEE, BYTE, INTERNET WORLD, COMPUTER WORLD, TECNICO EN REDES DE COMUNICACIONES, PC MAGAZINE, ELECTRONICA Y COMPUTADORES DE CEKIT, SOLO LINUX, IT MANAGER. INTERNET.COM, ENTER.
- ♦ PROGRAMA EN TELEVISION SEÑAL COLOMBIA : Lunes 6 p.m. : NEXT STEP y 6 :30 p.m. : VECINOS DIGITALES

- ◆ TUTORIALES Y DEMOS sobre sistemas operativos en disketes y cd-rom : sobre pc, Work Computer, redes, modelo OSI DE LA ISO, X25, windows nt de Microsoft, netware de Novell, Dos, Windows 95, Checkit, Unix.
- ◆ Analizador de protocolos : StepRay.
- ◆ Simulador para el diseño de Redes : COMNET
- ◆ DOCUMENTACIÓN SOBRE SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES EN INTERNET.

Ing. PEDRO JAIRO ARIAS ALDANA