

PROGRAMA DE MATERIA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

MATERIA:	INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS				
CENTRO ACADÉMICO:	CIENCIAS BÁSICAS				
DEPARTAMENTO ACADÉMICO:	SISTEMAS ELECTRÓNICOS				
PROGRAMA EDUCATIVO:	INGENIERIA EN COMPUTACIÓN INTELIGENTE				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:	2017	SEMESTRE:	6	CLAVE DE LA MATERIA:	25788
ÁREA ACADÉMICA:	REDES Y COMUNICACIONES		PERIODO EN QUE SE IMPARTE:	ENERO – JULIO	
HORAS SEMANA T/P:	2/2		CRÉDITOS:	6	
MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:	PRESENCIAL		NATURALEZA DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	
ELABORADO POR:	Javier Santiago Cortes López, Arturo Elías Ramírez				
REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:	REDES Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	ENERO 2023	

DESCRIPCIÓN GENERAL

Materia práctica-teórica que proporciona al estudiante conocimientos sobre los recursos principales de un sistema operativo, así como la manipulación y configuración del sistema operativo UNIX, mediante el uso de funciones de usuario general y de administración para administrar la memoria, entradas y salidas. Esta es antecedente de Redes I y Redes II.

OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

Al término del curso, el estudiante comprenderá los fundamentos de los Sistemas Operativos con la finalidad de implementar y administrar el Sistema Operativo Unix y sus servicios, con actitudes y valores como colaboración, compromiso, creatividad, innovación y autonomía.

Objetivos Particulares:

Brindar al alumno las herramientas más modernas y actuales para el control de las tecnologías de información en el campo de los sistemas operativos bajo red del entorno UNIX, análisis de servicios y aplicaciones propias de la arquitectura.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

UNIDAD TEMÁTICA I: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS (14 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<ul style="list-style-type: none"> Comprenderá los fundamentos en los Sistemas Operativos 	1. Introducción a los computadores. 1.1 Elementos básicos 1.2 Núcleo 1.3 Registros de procesos 1.4. Interrupciones	1, 2

PROGRAMA DE MATERIA

<ul style="list-style-type: none"> Describirá los módulos estructurados en los Sistemas Operativos 	1.5 Jerarquía de la memoria 1.6 Memoria caché 1.7 Técnicas de comunicación de I/O 2. Introducción a los sistemas operativos. 2.1 Funciones y objetivos del SO 2.2 Evolución del SO 2.3 Desarrollos recientes en SO 3. Origen e Historia del S.O.M. UNIX. Origen de UNIX. 3.2. Características y Mejoras. 3.3. Filosofía del S.O. UNIX. 3.4. Familias derivadas del código UNIX. 3.5. Sabores de Unix. 4. Aparición de Linux. 4.1. Historia de la GNU y de Linux. 4.2. Características de Linux. 4.3. Distribuciones de Linux.	
---	--	--

UNIDAD TEMÁTICA II: PROCESOS y MANEJO DE MEMORIA (14 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<ul style="list-style-type: none"> Reconocerá los conceptos aplicados a los procesos en los Sistemas Operativos Comprenderá el problema de sincronización y comunicación entre procesos Comprenderá la organización del recurso de almacenamiento principal Comprenderá los esquemas de administración de la memoria real y virtual 	1. Descripción y control de procesos. 1.1 Definición de procesos 1.2 Estados de los procesos 1.3 Control de procesos 1.4 Administración de procesos en UNIX 2. Hilos y Multiprocesamiento Simétrico. 2.1 Procesos e hilos 2.2 Concurrencia y secuencia 2.3 Multiprocesamiento simétrico 2.5 Manejo de hilos en sistemas Unix 3.1 Requerimiento para la administración de la memoria 3.2 Particionamiento de la memoria 3.3 Paginación 3.4 Segmentación 4 Memoria virtual 4.1 Hardware y control de estructuras 4.2 Software del sistema operativo 4.3 Manejo de memoria en UNIX y Linux	1, 2, 3

UNIDAD TEMÁTICA III: ENTRADA/SALIDA Y ARCHIVOS (12 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<ul style="list-style-type: none"> Comprenderá los esquemas de organización de almacenamiento secundario 	1. Gestión de la E/S y planificación del disco. 1.1 Dispositivos de I/O 1.2 Organización de las funciones de I/O 1.3 Aspectos de diseño de sistemas operativos 1.4 Buffering para I/O 1.5 Manejadores de controladores de dispositivos 1.6 Planificación de discos	1,2,4

PROGRAMA DE MATERIA

	1.7 RAID 1.8 Caché de discos 2. Administración de archivos. 2.1. Concepto 2.1 Organización y acceso a archivos 2.2 Directorios de archivos 2.3 Compartición de archivos 2.4 Bloqueo de registros 2.5 Administración del almacenamiento secundario 2.6 Administración de archivos en UNIX 2.7 Sistema virtual de archivos de Linux 3. Seguridad 3.1 Concepto y objetivos de la seguridad 3.2 Validación y amenazas al sistema 3.3 Clasificación de la seguridad 3.4 Cifrado	
--	---	--

UNIDAD TEMÁTICA IV: INSTALACIÓN Y FUNDAMENTOS DE OPERACIÓN (20 hrs.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>Al finalizar la unidad, el alumno deberá de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar y configurar un sistema Linux 2. Conocer y aplicar los aspectos de sesiones de trabajo en UNIX. 3. Comprender las características y manejo de los procesos en UNIX. 4. Redactar documentos personales y de programación usando las herramientas que proporciona UNIX. 5. Analizar las características de los sistemas de archivos y su seguridad en 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Mecanismos de instalación 1.2. Reconocimiento de Hardware 1.3. Instalaciones y actualizaciones 1.4. Administradores de Paquetes 2. Configuración Básica <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El arranque y sus niveles 2.2. Manejo de sesión 2.3. Usuarios y grupos en el sistema 2.4. Contraseñas y permisos 2.5. Sistemas de impresión 2.6. Sistema Gráfico (X.11) 3. Órdenes. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Órdenes del sistema UNIX. 3.2. Ejecución de órdenes y su estructura. <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Línea de órdenes e indicadores. 3.2.2. Parámetros. 3.2.3. Meta-caracteres. 3.2.4. Re-direccionamientos y Filtros. 4. Edición de documentos. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Vi. 4.2. pico y nano. 4.3. Emacs. 5. Sistema de archivos. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Esquema tradicional de directorios/archivos en UNIX. 5.2. Órdenes de manejo de archivos. 5.3. Permisos con respecto a los usuarios. 5.4. Órdenes de administración de archivos. 5.5. Bits de acceso especial. 6. Programación en Shell. 	1, 2, 3

PROGRAMA DE MATERIA

Conocer las características generales de la programación en shell, y en los lenguajes interpretados comunes en UNIX.	6.1. Uso de variables. 6.2. Recepción de parámetros. 6.3. Condicionales. 6.4. Ciclos. 6.5. Órdenes de evaluación de expresiones. 7. Herramientas del Sistema. 7.1. Las utilerías sed, sort, head, tail. grep, cut y awk. 7.2. Procesamiento de archivos de datos. 7.3. Procesamiento con múltiples usuarios. 8. Manejo de Proyectos. 8.1. El sistema de proyectos de Makefile. 8.2. Herramientas de compilación: configure y make.	
--	---	--

UNIDAD TEMÁTICA V: CONFIGURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS (20 hrs.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Al finalizar la unidad, el alumno deberá de: 1. Conocer y Aplicar los aspectos de administración básica del sistema. 2. Aplicar servicios y seguridad a las redes de computadoras.	1. Configuración de la Red. 1.1. Interfaces de la red. 1.2. Activación y configuración de los Servicios. 1.2.1. Nombramiento (DNS). 1.2.2. Asignación de Dirección (DHCP) 1.2.3. Sesiones Remotas (SSH). 1.2.4. Páginas Web (HTTPS) 1.2.5. Correo Electrónico (SMTP) 1.2.6. Repositorios de Datos. 1.2.7. Bases de Datos. 2. Seguridad. 2.1. Filtradores de tráfico y Firewalls. 2.2. Auditoria de Registros (Bitácoras). 2.3. Monitoreo del Sistema. 2.3.1. Desempeño y/o Rendimiento. 2.3.2. Tráfico. 2.3.3. Procesos. 3. Adecuación del Kernel. 3.1. Uso de Módulos. 3.2. Compilación del Kernel. 3.3. Actualización del sistema.	1, 2, 3

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

El curso es de naturaleza teórico-práctica y será impartido en modalidad en presencial en el periodo ordinario de cursos establecido por el consejo universitario, en el aula asignada y los laboratorios de redes del edificio 204 y/o 54, con soporte de actividades en línea, utilizando un espacio en la Plataforma moodle e-Academia, del Centro de Ciencias Básicas, o en el de Aula Virtual institucional según lo determine el docente, mediante la implementación de las siguientes actividades:

- Exposiciones teóricas verbales y gráficas por parte del profesor.
- Trabajos de investigación e instalaciones por parte de los alumnos.
- Lecturas e investigaciones de comparativas para los diversos sabores de sistemas operativos Unix.

PROGRAMA DE MATERIA

- Proyectos de desarrollo que apliquen la teoría por parte de los alumnos.
- Asistencia a Simposios y Congresos donde se trate el tema.
- Asesorías sobre temas de clase y asociados por parte del profesor.
- Visitas guiadas a organizaciones donde tengan instalados múltiples sistemas operativos Unix.

Los objetivos del curso se atenderán a través de la combinación de estrategias centradas en el profesor (exposición oral, interrogación didáctica y demostración) y estrategias centradas en el estudiante (Método de proyectos, aprendizaje basado en problemas y estudio de casos), según la experiencia docente en la implementación de estas estrategias.

Se privilegiará un esquema de trabajo colaborativo, ya sea en forma individual, de equipo o grupal. La evaluación se realizará a través del enfoque diagnóstico, motivacional, formativo y sumativo.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Aula de clases y pizarrón.
- Laboratorio de equipo de cómputo, con equipamiento audiovisual.
- Laboratorio con equipo de interconectividad de redes, simuladores de redes.
- Laboratorio con equipo de soporte y manejo de sistema UNIX y Linux
- Bibliografía y sitios Web.
- Videos alusivos al tema.
- Instalaciones en organizaciones que emplean dichos sistemas.
- Plataforma de Educación a Distancia (Moodle).

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación diagnóstica se realizará con un cuestionario para explorar el aprendizaje afectivo alcanzado por los alumnos en los cursos previos que son base a la materia, identificando las debilidades y fortalezas del grupo para poder determinar los alcances del curso.

La evaluación motivadora se realizará en base a prácticas de laboratorio y estudios de casos que permitan al alumno comprobar los progresos con respecto a los objetivos del curso.

La evaluación formativa se llevará a cabo a través del seguimiento y la retroalimentación permanente a las participaciones y producciones generadas por el estudiante.

El valor de los procesos de evaluación se enuncia a continuación.

Criterio	Porcentaje	Componentes	Contenidos
Parcial I	25%	• Examen y trabajos	Unidades 1, 2
Parcial II	25%	• Examen y trabajos	Unidades 2, 3, 4
Parcial III	25%	• Examen y trabajos	Unidades 4, 5
Proyecto final (práctico)	25%	• Proyecto elaborado y evaluado de acuerdo con la rúbrica de evaluación definida por el profesor	Realización de un sistema que se presente en ambiente gráfico en LINUX empleando los conceptos de

PROGRAMA DE MATERIA

		<ul style="list-style-type: none"> Reporte del proyecto desarrollado por el estudiante 	programación aprendidos. Presentarlo antes del examen final.
Tareas, exposiciones e investigaciones (teóricas)	Evaluados en los parciales	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Inducción Contenido Conclusiones Bibliografía 	Todas las unidades e investigaciones de temas afines. Presentar (antes de cada examen o cuando el profesor lo requiera).

La evaluación sumativa se dará en términos a las siguientes condiciones:

- Para acreditar el curso, se deberá de aprobar con una mínima aprobatoria del 70%.
- Para tener derecho a presentar examen final, se deberá tener una asistencia mínima del 80% del tiempo de clases.
- El proyecto final se calificará en equipo y en forma individual; es decir, cada integrante del equipo tendrá su propia calificación del proyecto y no forzosamente debe ser la misma para todos los integrantes.

NOTAS PARA EL DOCENTE:

- La calificación de cada parcial se integra de actividades sumativas adicionales al examen, las calificaciones de estas actividades se reportarán un viernes antes del comienzo del parcial
- La calificación final de cada parcial integrada por la ponderación de todas las actividades incluido el examen será reportada en el sistema de acuerdo como marca el reglamento (7 días naturales a partir del fin del período)

FUENTES DE CONSULTA

BÁSICAS:

- Stephen Coffin, "UNIX System V. Versión 4", Ed. McGrawHill Año 1990 Ubicación en Biblioteca 005.43C675u21
- Sarwar, Syed Mansoor; Koretsky, Robert; Sarwar, Syed Aqeel, "**UNIX: The Textbook**", Segunda Edición, Editorial Addison-Wesley, Año 2004 Ubicación en Biblioteca 005.28282519a22
- Sánchez Prieto, Sebastián, "**Unix y Linux: Guía Práctica**", Segunda Edición, Editorial Ra-Ma, Año 2001 Ubicación en Biblioteca 005.435211a21
- Meghabghab, George "Introducción al UNIX", Ed. Prentice Hall año 1999, ISBN 978-9701700556

COMPLEMENTARIAS:

- Kernighan, Brian W. and Robe, Pike; "El Entorno de Programación de UNIX"; Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana; ISBN 968-880-067-8

OTRAS FUENTES:

- Proyecto LUCAS: <http://es.tldp.org/>