

**12718 - AMPLIACIÓN DE SISTEMAS
OPERATIVOS**

ASIGNATURA: 12718 - AMPLIACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1801-Ingeniería en Informática - 12718-AMPLIACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS - 00

CENTRO: Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: Ingeniero en Informática

DEPARTAMENTO: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

ÁREA: Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial

PLAN: 10 - Año 199**ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cr. comunes cic**IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Información ECTS

Créditos ECTS:4,5

Horas de trabajo del alumno:(112,5)

Horas presenciales lectivas: 45

- Horas teóricas (HT):30

- Horas prácticas (HP):15

- Horas de clases tutorizadas (HCT):0

Horas presenciales no lectivas:

- Horas de evaluación: 5

- otras:

Horas no presenciales: 62,5

- trabajos tutorizados (HTT):30

- actividad independiente (HAI):32,5

Idioma en que se imparte:Español

Descriptorios B.O.E.

Nuevas Tecnologías en Sistemas Operativos. Sistemas Operativos Distribuidos.

Temario

MODULO 1. Administración de sistemas

1.1 Introducción a la administración

1.2 Utilidades básicas de administración

1.3 Gestión de usuarios

1.4 Configurar el sistema

1.5 Arranque y apagado del sistema

1.6 Sistemas de archivos y swap

1.7 Gestión del disco y cuotas

1.8 Gestión de la impresión

1.9 Gestión de terminales

1.10 Dispositivos serie

1.11 Servicio NFS y SAMBA

1.12 Servicio Apache
1.13 Módulos
1.14 Virtualizació
1.15 Cluster
1.16 Control y Mantenimiento
TEMPORIZACIÓN:16H
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:
The Linux Kernel book
La biblia de Administración de sistemas Linux
Guía avanzada administracion de sistemas Linux
Administración de Red Hat Linux al descubierto
Linux administration handbook
The new KornShell command and programming language

MODULO 2. Seguridad
2.1 Seguridad lógica
2.2 Modulos de autenticación PAM
2.3 Consola
2.4 Seguridad en sistema de ficheros
2.5 Seguridad física. Recuperación
2.6 Raid
2.7 Servidores Apache, FTP, SMTP
2.8 Encriptación de datos. SSH
2.9 Intrusión y Respuesta
2.10 Ficheros Log y Auditoria
2.11 Integridad del Sistema
2.12 Ataques a contraseñas
2.13 Sistema de ficheros criptografiado
2.14 Filtros, Cortafuegos, Proxy

TEMPORIZACIÓN:14H
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:
Linux system security
Linux máxima seguridad
Sams teach yourself Linux security basics in 24 hours

Requisitos Previos

Se precisa un conocimiento en sistemas operativo, tanto de conceptos generales como se cursan en la asignatura de Sistemas Operativos (SO), como tener conocimientos de estructura interna y diseño como se adquieren en la asignatura de Diseño de Sistemas Operativos (DSO), tambien es conveniente haber cursado las asignaturas optativas de Administración de Sistemas Operativos (ASO), Programación Concurrente (PC), Programación de Sistemas, pues todas ellas estudian aspectos de sistemas operativos que proporcionan una buena base de conocimiento y experiencia.

Objetivos

Objetivos y competencias de conocimientos, habilidades y destrezas.

Adquisición de Conocimientos.

Modulo 1. Administración de sistemas. Aprender conceptos de administración y utilidades para llevarla a cabo una administración de sistema. Estudiar la gestión de usuarios. Aprender a gestionar los recursos básicos del sistema como los discos, el sistema de ficheros, la gestión de la

impresión, y la gestión de terminales. Gestionar servicios. Aprender a configurar y sintonizar el sistema para un mejor rendimiento del sistema.

Modulo 2. Seguridad. Este modulo trata con la adquisición de los conocimientos básicos para que un sistema sea seguro. Estudiar varias herramientas para la seguridad del sistema. Se distingue entre métodos para conseguir una seguridad interna y una seguridad externa. Aprender distintas técnicas de codificar y técnicas criptográficas como el uso de SSH. Estudiar ataques y defensa contra ellos y recuperación del sistema. Estudiar metodologías y estrategias de guardar los datos para prevenir pérdida de los mismos.

Adquisición de Destrezas y Habilidades.

Realizar una Instalación real de Linux. Configurar y modificar características del núcleo dinámicamente. Compilar un nuevo núcleo. Diseño y síntesis de utilidades para el administrador del sistema, que permita llevar a cabo tareas de forma automática. Aprender a instalar un S.O. en tiempo real. Aprender los comandos de manejo de módulos.

Aprender a Aprender.

Se plantean tareas para que los estudiantes aprendan a buscar información utilizando bibliografía y las nuevas tecnologías de la información. Aprendan a analizar la información, filtrarla, sintetizarla, contrastarla y aprenderla.

Trabajo en Grupo.

Se desarrollan actividades para trabajar en grupo, donde se aprenda a distribuir trabajo, cooperación y puesta en común del mismo, desarrollo de las relaciones interpersonales y adquirir destrezas sociales.

Potenciación de la expresión oral y escrita.

Mediante la exposición de trabajos en clase utilizando herramientas de presentación, se desarrolla la presentación oral en público, desarrollando la autoestima, confianza consigo mismo y pérdida de la timidez en grupo. La entrega de trabajos escritos a la clase potencia la escritura y modo de expresión.

Utilizar las Nuevas Tecnologías de la Información.

Aprender el uso de nuevas plataformas educativas basadas en las tecnologías de la información y la comunicación para su uso el proceso enseñanza-aprendizaje.

Metodología

Para alcanzar los objetivos reseñados, se presenta una metodología basada en varias estrategias con diversas actividades para conseguir la participación e implicación de los estudiantes en la asignatura. Un marco de trabajo donde los estudiantes adquieran un protagonismo activo y adquieran una autonomía en su aprendizaje, y el profesor como experto realice una actividad de dirección, marque líneas de trabajo, tutor de la labor del estudiante, analice su trabajo, lo critique y lo valore.

CLASES MAGISTRALES EN EL AULA.

En las clases teóricas se explican los conceptos básicos y los fundamentos de cada uno de los módulos que conforman el programa. La teoría se impartirá mediante clases magistrales basadas

en el texto de referencia de la asignatura. El estudiante dispondrá de apuntes de cada unidad temática para que conozca los puntos más importantes de ella.

PRÁCTICAS

Durante el curso se realizan prácticas, en el laboratorio asignado a la asignatura de Ampliación de Sistemas Operativos, situado en el Modulo 2, del edificio de Informática, sobre LINUX. La realización de estas prácticas persigue varios objetivos: primero introducir al estudiante en las herramientas de compilar y generar un nuevo sistema operativo, administrar un sistema, adquirir destrezas sobre temas de seguridad de sistemas. Se utilizan llamadas al sistema y utilidades que proporciona el sistema operativo. El profesor suministra enunciados, información, y metodología para realizar las prácticas.

Estas prácticas realizadas en grupos de dos, son obligatorias y necesarias para poder presentarse a los exámenes. La superación de las prácticas se guarda mientras no cambie el proyecto docente.

TRABAJO EN GRUPO

Los alumnos en grupos de dos, o individualmente, elaboran trabajos sobre la asignatura. Estos trabajos se exponen y discuten en clase y son obligatorios para poder presentarse a los exámenes. El profesor suministra el asesoramiento, enunciados, material bibliográfico, y metodología para realizar los trabajos y para su exposición en clase. La superación de los trabajos se guarda durante el curso en que se realizaron, esto es Julio, Septiembre y Febrero/Diciembre, no para siempre.

Se promoverán aspectos colaterales de formación, como la capacidad expresiva (oral y escrita) y la calidad de programación. Se promueve el uso de tecnologías avanzadas (web, correo electrónico, tableros) como instrumento de comunicación estudiante profesor y como depósito de información (p.ej. las guías, manuales y fichas estarán disponibles en formato electrónico).

TRABAJO AUTÓNOMO

Se precisa de un trabajo autónomo, donde el estudiante analice, reflexione, comprenda y memorice conocimientos de la materia.

APOYO A LA ENSEÑANZA PRESENCIAL MEDIANTE LAS TIC

Se promueve el uso de tecnologías de la información y comunicación, (utilización de la plataforma Moodle, web, Internet) como instrumento de comunicación estudiante-profesor y estudiante-estudiante. Como depósito de información (p.ej. las guías, manuales y fichas están disponibles en formato electrónico a través de la plataforma moodle). Esta plataforma permite romper el espacio, el estudiante puede trabajar en cualquier lugar que tenga un ordenador conectado a internet, y rompe el tiempo en el sentido que el estudiante tiene a su disposición el curso las veinticuatro horas del día. Todo ello favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje dotándolo de mayor flexibilidad, facilidad de acceso a la información y el trabajo cooperativo.

ACTIVIDADES EXTRA ACADÉMICAS

Se promueve durante el curso actividades extra académicas propuestas, organizadas y realizadas por los estudiantes, como actividades de la naturaleza, con el objetivo de crear un buen ambiente en el curso, una mayor amistad entre los estudiantes, y un mejor conocimiento social de los miembros del curso.

El desarrollo del curso se realiza mediante actividades que podemos clasificar de forma presencial y no presencial veamos estas actividades:

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Clases en el aula. Esta actividad se realiza en el aula y es donde se explican los contenidos de la materia cuentan con la presencia del profesor y se desarrollan por el profesor y los estudiantes supervisados por el profesor.

Clases en el laboratorio. Estas clases se realizan en el laboratorio, donde los estudiantes tienen asignado un puesto de trabajo basado en un ordenador conectado en red y el software necesario para desarrollar las prácticas. Cuentan con la presencia del profesor, para explicar las prácticas y resolver las dudas y cuestiones.

Tutorías. Esta actividad se realiza de forma presencial en el despacho del profesor, donde el profesor entrega material, explica las directrices y guía de los trabajos a realizar, resuelve dudas, y se mantiene una relación individual mas personalizada, donde el estudiante puede expresar cuestiones, opiniones o forma de pensar que no es capaz de realizar en el ámbito general de la clase.

Exámenes. Esta actividad se realiza de forma presencial, bien en aula (exámenes teóricos) donde el estudiante muestra los conocimientos adquiridos de forma escrita, o bien en el laboratorio (exámenes de prácticas) donde el estudiante presenta, defiende y prueba las prácticas en el ordenador delante del profesor.

Actividades extra académicas. Si bien estas actividades se realizan fuera del aula, se requiere la presencia tanto de los estudiantes como del profesor para potenciar la relación de los miembros de la asignatura.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Adquisición de los conocimientos teóricos. Trabajo autónomo del estudiante donde estudia, analiza, sintetiza y adquiere los conocimientos de la materia. Elabora presentaciones y memoria para las exposiciones.

Adquisición de conocimientos prácticos. Trabajo en grupo e individual donde el estudiante bien en el laboratorio (están disponibles cuando no hay clases presenciales), o en las salas de informática del edificio, o bien en el ordenador propio de casa, realiza trabajos prácticos, elabora documentación para las memorias de prácticas.

Tareas. El profesor a través de la plataforma educativa publica tareas referentes a los temas de clase que son pequeños retos y actividades que los estudiantes deben resolver y enviar al profesor para su corrección.

Preparación de exámenes. El estudiante de forma autónoma prepara los exámenes según las directrices dadas por el profesor, realizando sus diagramas, mapas, resúmenes, etc.

Tutorías on-line. Se utiliza el entorno virtual, correo, foro etc, para realizar tutorías no presenciales, de forma que el estudiante pueda realizar preguntas o consultas en cualquier momento.

Criterios de Evaluación

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS.

Para evaluar los conocimientos teóricos de la asignatura, se seguirán dos posibilidades: Evaluación continua. Los estudiantes que realicen y superen las tareas planteadas por el profesor a lo largo del curso tendrán superados los conocimientos teóricos. Examen final. Los estudiantes que no realicen o superen las tareas serán evaluados mediante los exámenes finales oficiales que fija la Universidad, ordinario, extraordinario (septiembre) y especial (diciembre). Es condición necesaria aprobar la teoría para poder aprobar la asignatura.

EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El alumno debe realizar trabajos correspondientes a las materias del curso, estos trabajos son evaluados cuando se exponen y discuten en clase junto con la entrega de la memoria escrita del mismo. La realización de los trabajos es obligatoria y la aprobación de los mismos es condición necesaria para poder aprobar la asignatura. Una vez superados los trabajos, su calificación se guarda durante el curso en que se realizaron, esto es Julio, Septiembre y Diciembre, no para siempre.

EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS.

Para evaluar los conocimientos prácticos, se prueban y defienden en el laboratorio cada una de las prácticas y se defiende la memoria de las mismas. Estas prácticas son obligatorias y necesarias para poder aprobar la asignatura. Una vez superadas las prácticas, su calificación se guarda hasta que no cambie el proyecto docente.

EVALUACIÓN DE OTRAS ACTIVIDADES.

Durante el curso se tendrá en cuenta otros factores como asistencia a clase, realización de tes o ejercicios, participación en la asignatura, actitud positiva en clase, ayuda a los compañeros, participación en actividades extra escolares, etc.

EVALUACIÓN EN LAS CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS.

En las convocatorias extraordinarias se realizará un examen escrito y una entrega y defensa de los trabajos para evaluar los conocimientos teóricos; y una entrega de prácticas y defensa de las mismas en el laboratorio para evaluar los conocimientos prácticos.

CALIFICACIÓN FINAL.

Para la calificación final se tienen en cuenta las prácticas, los trabajos expuestos en clase, los exámenes parciales y otros como asistencia a clase, participación activa en clase, compañerismo, participación en actividades extraescolares; que intervienen para subir la nota conseguida con los anteriores apartados; de modo que el peso de cada uno de estos aspectos en la nota final, expresado en porcentajes es el siguiente:

Prácticas 30 %. Trabajos 20 %. (Tareas o examen final) 50 %. Otros 10 % (para mejorar nota).

Descripción de las Prácticas

1 INSTALAR LINUX

Objetivos

- Realizar una Instalación típica de Linux
- Manejar los parámetros de una instalación
- Familiarizarse con la utilización del Linux
- Recorrido por la estructura de sistema de ficheros
- Aprendizaje de los comandos

TEMPORIZACIÓN:1H

2 CONFIGURAR EL NÚCLEO

Objetivos

- Configurar y modificar características del núcleo dinámicamente
- Conocer y manejar utilidades de configuración
- Estudio de parámetros del núcleo

TEMPORIZACIÓN:1 H

3 COMPILAR EL NÚCLEO

Objetivos

- Aprender a compilar el núcleo
- Utilizar el comando Make
- Comprender los tipos de compilación

TEMPORIZACIÓN:1 H

4 DESARROLLO DE UTILIDADES DEL SISTEMA

Objetivos

Diseño y síntesis de una utilidades para el administrador del sistema, que permita llevar a cabo tareas de forma automática.

Manejo del intérprete de órdenes del sistema.
Conocimiento de los ficheros de configuración del sistema.
TEMPORIZACIÓN:4H

5 CARGAR MÓDULOS

Objetivos

- Aprender los comandos de manejo de módulos.
- Aprender los parámetros de configuración del núcleo para manejo de módulos.
- Diseñar e implementar un manejador como módulo cargable.

TEMPORIZACIÓN:2H

6 SISTEMAS OPERATIVOS EMPOTRADO

Objetivos

- Aprender a instalar un S.O.
- Estudiar políticas de configuración y módulos.
- Estudiar un caso práctico de tiempo real.

TEMPORIZACIÓN:6H

Material de laboratorio recomendado (Software)

. Sistema Operativo Linux, paquete ofimático, salida a Internet.

Material de laboratorio recomendado (Hardware)

. Puestos de trabajo basados en PC's, EXCLUSIVOS, para que los alumnos puedan instalar y con privilegios de root.

Nº de Horas estimadas en el laboratorio:15h

Bibliografía

[1 Básico] The Korn Shell: Unix and Linux programming manual /

Anatole Olczak.

Addison-Wesley,, Harlow : (2001) - (3rd ed.)

0-201-67523-4

[2 Básico] Linux administration handbook /

Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein.

Prentice Hall,, Upper Saddle River, NJ : (2002)

0-13-008466-2

[3 Básico] The Linux Kernel book /

Rémy Card ; Eric Dumas ; Franck Mével.

John Wiley & Sons,, Chichester : (2000)

0471981419

[4 Básico] Linux system security /

Scott Mann, Ellen L. Mitchell and Mitchell Krell.

Prentice Hall,, Upper Saddle River, NJ : (2003)

0-13-047011-2

[5 Recomendado] Linux máxima seguridad /

Anónimo ; traducción, José Arroyo.

Prentice Hall,, Madrid : (2000) - (Edición especial.)

84-8322-244-2

[6 Recomendado] Sams teach yourself Linux security basics in 24 hours /

Aron Hsiao.
Sams, (2001)
0-672-32091-6

[7 Recomendado] La biblia de Administración de sistemas Linux /

Dee-Ann LeBlanc.
Anaya Multimedia,, Madrid : (2001)
8441511268

[8 Recomendado] Guía avanzada administracion de sistemas Linux /

M. Carling, Stephen Degler, James Dennis.
Prentice Hall,, Madrid : (1999)
84-8322-174-8

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
MODULO 1. Administración de sistemas	16				10	Saber conceptos de administración y utilidades para llevarla a cabo una administración de sistema. Conocer y manejar la gestión de usuarios. Tener conocimientos para gestionar los recursos básicos del sistema como los discos, el sistema de ficheros, la gestión de la impresión, y la gestión de terminales. Gestionar servicios. Saber configurar y sintonizar el sistema para un mejor rendimiento del sistema.

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
MODULO 2. Seguridad	14				10	Conocer varias herramientas para la seguridad del sistema. Saber y manejar métodos para conseguir una seguridad interna y una seguridad externa. Dominar distintas técnicas de codificar y técnicas criptográficas como el uso de SSH. Conocer ataques y defensa contra ellos y saber recuperar el sistema. Conocer metodologías y estrategias para guardar los datos y para prevenir pérdida de los mismos.
1 INSTALAR LINUX		1				Saber realizar una Instalación típica de Linux. Manejar los parámetros de una instalación. Dominar la utilización de Linux. Conocer la estructura de sistema de ficheros. Saber utilizar los comandos.
2 CONFIGURAR EL NÚCLEO		1				Configurar y modificar características del núcleo dinámicamente. Conocer y manejar utilidades de configuración. Saber los parámetros del núcleo.
3 COMPILAR EL NÚCLEO		1				Aprender a compilar el núcleo. Utilizar el comando Make. Comprender los tipos de compilación.

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
4 DESARROLLO DE UTILIDADES DEL SISTEMA		4			2	Saber diseñar e implementar utilidades para el administrador del sistema, que permitan llevar a cabo tareas de forma automática. Manejar el intérprete de órdenes del sistema. Conocer y utilizar los __ ficheros de configuración del __ sistema.
5 CARGAR MÓDULOS		2			1	Dominar los comandos de manejo de módulos. Saber los parámetros de configuración del núcleo para manejo de módulos. Diseñar e implementar un manejador como módulo cargable.
6 SISTEMAS OPERATIVOS EN TIEMPO REAL		6			3	Saber instalar un S.O. en tiempo real. Copnocer políticas de configuración y módulos. Analizar casos prácticos de tiempo real.
Trabajos Tutorizados				20		Saber resolver tareas consistentes en retos que el profesor plantea a lo largo del curso. Saber realizar memorias de trabajo. Utilizar las nuevas tecnologías para realizar presentaciones orales. Aprender a aprender de forma autonoma. Saber trabajar en grupo.

Equipo Docente

JOSÉ MIGUEL SANTOS ESPINO

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458783* **Correo Electrónico:** *josemiguel.santos@ulpgc.es*

Resumen en Inglés

GOALS

Part 1. Administration System. To learn concepts of administration and utilities to carry out it one systems management. To study the management of users. To learn a to manage the basic resources of the system like discs, the file system, the management of the impression, and the management of terminals. To manage services. To form and to tune the system for the best performance.

Part 2. Security. The acquisition of the basic knowledge so that a system is safe. To study several tools for the security of the system. It is distinguished between methods in order to obtain to an internal security and an external security. To learn different techniques to codify and cryptographic techniques as the SSH use. To study attacks and defense against them and recovery of the system. To study methodologies and strategies to keep the data and backup.

PART 1. System Administration

- 1.1 Introduction to administration
- 1.2 Administration basics Utilities
- 1.3 Users accounts
- 1.4 Kernel config
- 1.5 Boot and shutdown
- 1.6 File system and swap
- 1.7 Disk and quota
- 1.8 Printing
- 1.9 Xwindow
- 1.10 Serial devive
- 1.11 Service NFS, SAMBA
- 1.12 Service Apache
- 1.13 Modules
- 1.14 Virtualization
- 1.15 Clustering
- 1.16 Control and Management

TIME:16h

PART 2. Security

- 2.1 Security logic
- 2.2 Pluggable Authentication Modules PAM
- 2.3 Console
- 2.4 Security File System
- 2.5 Physical Security. Recover
- 2.6 RAID
- 2.7 Services Apache, FTP, SMTP
- 2.8 Encrypting data. Secure shell SSH
- 2.9 Intrusion and recovery
- 2.10 Logs and Auditing
- 2.11 Completeness of System
- 2.12 Detecting Attacks

2.13 Encrypting File System
2.14 Filter, firewall and proxy
TIME:14h

FINAL MARK

For the final mark they consider practices, the works exposed in class, the examinations and others like attendance to class, active participation in class; the weight of each one of these aspects in the final mark, expressed in percentage he is the following one:

Practices 30 %. Works 20 %. (Tasks or final examination) 50 %. Other 10 % (to improve note).