



*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>	: Gestión y Administración de Redes
<b>PRE-REQUISITOS</b>	: INF423 ECO449 ELT384 RDS421 RDS429
<b>SIGLA Y CODIGO</b>	: RDS511
<b>NIVEL</b>	: 9no Semestre
<b>HORAS</b>	: 3 HT 3 HP
<b>CREDITOS</b>	: 4
<b>PROGRAMA VIGENTE</b>	
<b>REVISADO EN</b>	

**2. JUSTIFICACION**

En el mundo actual, el uso de las TICs está globalmente expandido y existen muchas interconexiones entre diferentes tecnologías de redes y telecomunicaciones, a su vez los equipos computacionales interconectados necesitan de sistemas operativos para poder trabajar con el hardware y el software de los mismos.

La asignatura de Gestión y Administración de Redes se complementa con la asignatura Taller de Análisis y Diseño de Redes, proporcionando entre ambas los contenidos necesarios para abordar todas las fases de implantación de una red de datos, desde los estudios previos al diseño del prototipo, hasta la gestión una vez que se ha implantado. En ese contexto, esta asignatura se centra en las fases posteriores a la implantación de la red, tales como la gestión de la infraestructura de red, optimización de funcionamiento, administración de equipos, administración de servicios, etc.

La primera parte de la asignatura está enfocada a la administración de sistemas operativos, se tomará el caso de GNU-Linux por ser software libre. En esta parte de la asignatura se verá las configuraciones necesarias para el funcionamiento correcto de las diferentes partes del sistema operativo según una planificación dada.

La segunda parte de la asignatura comprende la administración de redes, que se centra en revisar, controlar, monitorizar y asegurar el correcto funcionamiento de una red ya implantada.

**3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

**3.1. OBJETIVO GENERAL**

Aprender a configurar correctamente los sistemas operativos y redes, y su respectivo mantenimiento a lo largo de su vida útil de las redes y los sistemas operativos.



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



**3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Configurar inicialmente el sistema operativo GNU-LINUX.
- Programar con Shell-Scripting.
- Programar con Python.
- Administrar archivos.
- Administrar servicios y aplicaciones.
- Administrar usuarios.
- Administrar la red.
- Administrar las unidades de almacenamiento.
- Planificar una red.
- Gestionar las comunicaciones en una red.
- Mantenimiento, verificación y corrección de problemas en una red.

**4. CONTENIDO MINIMO**

Administración de Redes: Introducción a Unix y Linux , La shell, Scripts en python, Sistemas de archivos, Administración de Servicios y Aplicaciones, Administración de usuarios, Administración de la red.

Gestión de Redes: Generalidades sobre la planificación y gestión de redes inalámbricas, Planificación de redes inalámbricas en zonas rurales, Gestión de comunicaciones, Funcionalidades de gestión en redes inalámbricas, Mantenimiento de redes inalámbricas rurales.

**5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO**

**Bloque 1.- Administración de Redes.**

**Unidad I. Introducción a Unix y Linux**

Tiempo: 1 semana.

Objetivo: Introducir a los estudiantes en el uso y manejo del sistema operativo Linux.

Contenido:

- El sistema operativo Unix
- Linux es Software Libre
- El administrador. Interfaces de usuario.

**Unidad II. La shell**

Tiempo: 1 semana y media.

Objetivo: Conocer los comandos necesarios para la interacción con el sistema operativo Linux.

Contenido:

- Órdenes básicas de ficheros. Permisos
- Entrada y Salida. Redirecciones. Señales y filtros.

**Unidad III. Scripts en python**

Tiempo: 1 semana.

Objetivo: Conocer lo básico del lenguaje de programación python para la administración de sistemas.

Contenido:

- Programación básica en python.
- Estructuras condicionales y secuenciales en python.
- Acceso a ficheros en python.



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



**Unidad IV. Sistemas de archivos**

Tiempo: 1 semana y media.

Objetivo: Administrar los sistemas de archivos en Linux.

Contenido:

- Jerarquía del sistema de archivos
- Tipos de sistemas de archivos. Montaje

**Unidad V. Administración de Servicios y Aplicaciones**

Tiempo: 1 semana y media.

Objetivo: Administrar los diferentes servicios y las aplicaciones bajo linux.

Contenido:

- Empaquetado de ficheros
- Instalación de aplicaciones
- Automatización de tareas
- Demonios. Niveles de ejecución
- Máquinas virtuales. Clonación de sistemas.

**Unidad VI. Administración de usuarios**

Tiempo: 1 semana y media.

Objetivo: Administrar usuarios, grupos, roles y permisos en nuestro sistema operativo.

Contenido:

- Cuentas de usuario
- Copias de seguridad: Completa y diferencial. Réplicas unidireccionales y bidireccionales. - Almacenamiento permanente.

**Unidad VII. Administración de la red**

Tiempo: 1 semana.

Objetivo: Conocer la administración básica de red para el sistema operativo Linux.

Contenido:

- Configuración básica de red.
- Configuración automática de la red: DHCP
- Sistemas de ficheros de red: NFS
- Sistema de Nombres de dominio: DNS

**Bloque 2.- Gestión de Redes**

**Unidad VIII. Generalidades sobre la planificación y gestión de redes inalámbricas**

Tiempo: 1 semana.

Objetivo: Introducir a los estudiantes en la gestión de las redes.

Contenido:

- Qué es la planificación de redes
- Qué es la gestión de redes: áreas de la gestión, definición de conceptos
- Ejercicio práctico con una herramienta de gestión: revisión funcional
- Problemas de gestión y mantenimiento

**Unidad IX. Planificación de redes inalámbricas en zonas rurales**

Tiempo: 1 semana.

Objetivo: Entender el manejo y la creación de planes de redes en la gestión de red.

Contenido:

- Estudio de necesidades de usuarios
- Estudio de condiciones de entorno (orografía, distancias, accesibilidad, seg. física, etc.)
- Conversión de necesidades y condiciones en requisitos de tráfico
- Elección de tecnologías inalámbricas apropiadas
- Diseño de arquitectura de red
- Simulación de tráfico



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



**Unidad X. Gestión de comunicaciones**

Tiempo: 1 semana y media.

Objetivo: Gestionar el área de comunicaciones en los sistemas de las organizaciones.

Contenido:

- Nociones sobre arquitecturas de gestión estándares (TMN, etc.)
  - \* Niveles de la gestión de redes
  - \* Áreas funcionales de la gestión de redes
  - \* Conceptos generales de TMN
- Protocolos de gestión (SNMP, RMON, etc.)
  - \* SNMP, SMI, MIBs
  - \* Práctica con snmpwalk y con un MIB-browser
  - \* SNMPv2 y SNMPv3
- Herramientas software para la gestión de redes telemáticas (prácticas)
  - \* Presentación de herramientas: Nagios, Zabbix, Cacti, MRTG, TheDude, etc.
  - \* Instalación, configuración y operación de redes

**Unidad XI. Funcionalidades de gestión en redes inalámbricas**

Tiempo: 1 semana.

Objetivo: Entender el funcionamiento de la gestión de red en redes inalámbricas.

Contenido:

- Particularidades de la gestión de redes inalámbricas
- Gestión en IEEE 802.11
- Gestión en IEEE 802.16
- Gestión de sistemas inalámbricos sin conexión extremo a extremo
- Gestión de redes ad-hoc

**Unidad XII. Mantenimiento de redes inalámbricas rurales**

Tiempo: 1 clase (media semana).

Objetivo: Poder gestionar el mantenimiento de redes a lo largo del tiempo de la vida útil de los sistemas de comunicación implementados.

Contenido:

- Plan de mantenimiento
- Monitorización de redes
- Operaciones remotas
- Stock de material
- Operaciones in situ
- Escalado, migración y replanificación de redes

**6. METODOLOGIA**

Para el cumplimiento de los contenidos analíticos se han determinado los siguientes métodos educativos:

**a) Clases Magistrales**, en el cual el profesor guiará los conceptos esenciales de los temas dictados.

**b) Trabajos de investigación**, para profundizar sobre los contenidos vistos en clases.

**c) Prácticas de laboratorio**, a través de los diferentes centros de cómputos se realizarán prácticas y ejercicios de los temas vistos en clases con herramientas basadas en Linux-Ubuntu.

Los medios de enseñanza utilizados son: Computador, Reproductor Multimedia, Herramientas de Software, Pizarra Acrílica y Marcadores de agua.





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



## **9. BIBLIOGRAFIA**

Bibliografía general:

- The Linux System Administrators' Guide, Lars Wirzenius, Joanna Oja, Stephen Stafford, and Alex Weeks.
- The Linux Network Administrator's Guide., Olaf Kirch and Terry Dawson.
- Network Management Fundamentals, Alexander Clemm, CISCO (2006).
- Network Management: Accounting and Performance Strategies, Benoit Claise and Ralf Wolter, CISCO (2007).
- Integrated Management of Networked Systems, Heinz-Gerd Hegering, Sebastian Abeck, and Bernhard Neumair, Morgan Kaufmann Publishers (1999).
- Essential SNMP, 2nd Edition, Douglas Mauro, Kevin Schmidt, O'Reilly Media (2005).
- SNMP, SNMPv2 SNMPv3 and RMON1 and 2, William Stalling (1999).

Páginas web:

- <http://safari.oreilly.com>
- [http://gsyc.es/~mortuno/index\\_las.html](http://gsyc.es/~mortuno/index_las.html)