

Índice General

1. Introducción.....	9
1.1. Breve Historia.....	9
1.2 Problemática y Necesidades	11
1.3 Objetivo del Trabajo	12
1.4 Estructura General	13
2. Redes de Computadoras	16
2.1 Conceptos Básicos.....	16
2.1.1 Red de Computadoras	16
2.1.2 Clasificación de Redes.....	16
2.1.2.1 Clasificación por tecnología de transmisión	17
2.1.2.2 Clasificación por su extensión geográfica	17
2.1.3 Topologías de Red.....	19
2.1.4 Modelos de Referencia	24
2.1.4.1 Modelo OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos).....	24
2.1.4.2 Modelo TCP/IP.....	27
2.2 Control de Acceso al Medio (MAC – Media Access Control).....	29
2.3 Dirección IP	30
2.4 El Modelo Cliente/Servidor	31
2.5 Protocolo SSH (Protocolo de conexiones seguras).....	32
2.6 Protocolos de Comunicación	33
2.6.1 Protocolo TCP (Protocolo de Control de Transmisión).....	33
2.6.2 Protocolo IP (Protocolo de Internet)	35
2.7 Servidor DHCP	37
2.7.1 Funcionamiento de un servidor DHCP	37
2.8 Sistema Operativo.....	39
2.8.1 GNU/Linux	39
2.8.2 Razones para usar GNU/Linux	41
3. Software para el Monitoreo de Redes.....	44
3.1 Elección del software	45
3.1.1 CACTI	45
3.1.2 CRICKET	46
3.1.3 MRTG.....	46
3.1.4 IPTRAF	47
3.2 IP Flow Meter (IPFM)	47
3.3 Herramientas de Base de Datos Circulares (RRDTool).....	49
3.3.1 Bases de Datos Circulares (RRD – Round Robin Database)	49
3.3.2 Componentes de una RRD.....	52
3.3.3 Herramientas más útiles.....	55
4. Procedimientos para la Instalación y Configuración del Software.....	58
4.1 Instalación del Sistema Operativo	58

4.2 Instalación y configuración del servidor DHCP	76
4.3 Instalación y configuración del software para Monitoreo y Graficación	80
4.3.1 Instalación y configuración de IPFM.....	80
4.3.2 Instalación de RRDTool.....	81
4.4 Ejecución de scripts para el monitoreo de la red	81
4.4.1 Scripts para generar listas de hosts.....	81
4.4.2 Scripts para generar las Bases de Datos Circulares	83
4.4.3 Scripts para ingresar información a las bases de datos	86
4.4.4 Scripts para generar gráficas	91
4.5 Creación de un cron para ejecutar tareas programadas	104
5. Sistema MATLATL para la Administración del Tráfico de la Red de Datos del Instituto de Física de la UNAM.....	108
5.1 Selección de metodología para el desarrollo de software	108
5.1.1 Métodos orientados al plan.....	109
5.1.2 Métodos ágiles	109
5.1.3 Diferencias entre metodologías ágiles y tradicionales.....	110
5.1.4 Razones para usar metodologías ágiles	111
5.2 Ruby on Rails	111
5.2.1 El lenguaje de programación Ruby.....	112
5.2.2 El framework Rails.....	113
5.3 Instalación de Ruby on Rails (RoR)	115
5.4 Implementación del Sistema Matlatl.....	117
5.4.1 Casos de uso de Matlatl.....	118
5.4.2 Creación de la Base de Datos.	120
5.4.3 Presentación de los Datos.	121
5.4.4 Instalación e implementación de Auto_Complete	122
5.4.5 Instalación e implementación de Will_Paginate.....	125
5.4.6 Instalación e implementación de PaperClip	127
5.4.7 Creación de una caja de búsqueda.....	130
5.4.8 Validaciones.....	133
5.4.9 Logeo y autenticación de usuarios.....	135
5.5 Liberar la versión de producción.....	143
Conclusiones.....	148
Anexo A - Manual de Usuario	150
1. Ingreso al Sistema Matlatl.....	150
2. Iniciar Sesión	151
3. Funciones para la página de Direcciones IP	154
3.1. Funciones básicas.....	155
3.2. Funciones extras.	160
4. Funciones para la página de Usuarios de Red.....	163
4.1. Funciones básicas.....	165
5. Funciones para la página de Direcciones MAC	169
5.1. Funciones básicas.....	170
5.2. Funciones extras.	172
6. Funciones para la página de Roles.....	174
7. Funciones para la página de Altas.....	175

8. Orden de Borrado.....	177
9. Terminar Sesión.....	178

Anexo B – Topología de Red IFUNAM.....	180
---	------------

Referencias	182
--------------------------	------------

Mesografía.....	183
------------------------	------------