

# Índice

Contenido	Pagina
Introducción.....	1
Capítulo I	
Antecedentes.....	4
1.1 Conceptos de una red de datos.....	5
1.1.1 Red de computadoras.....	5
1.1.2 Medios de Transmisión.....	5
1.1.2.1 Coaxial.....	5
1.1.2.2 Fibra óptica.....	6
1.1.2.3 Par trenzado.....	11
1.1.3 Cableado estructurado.....	12
1.1.3.1 Subsistema de cableado estructurado.....	12
1.1.4 Topologías.....	16
1.1.4.1 Tipos de topologías.....	16
1.1.5 Servidores.....	18
1.1.5.1 Tipos de servidores.....	19
1.1.6 Modelo OSI.....	22
1.1.6.1 Historia.....	22
1.1.6.2 Modelo de referencia OSI.....	23
1.2 Redes inalámbricas.....	29
1.2.1 Concepto de red inalámbrica.....	29
1.2.2 Orígenes.....	31
1.3 Aplicaciones.....	32
1.4 Ventajas y desventajas de las redes inalámbricas.....	33
1.5 Access Point.....	35
1.6 Antenas.....	36
1.6.1 El radiador isotrópico.....	36
1.6.2 Patrón de irradiación de una antena.....	38
1.6.3 Impedancia, frecuencia resonante.....	39
1.6.3.1 Frecuencia resonante.....	40
1.6.3.2 Impedancia.....	40
1.6.4 Tipos de antenas.....	40
1.6.4.1 Antenas de Sector.....	41
1.6.4.2 Antenas de Panel.....	41
1.6.4.3 Antenas Yagi.....	42
1.6.4.4 Antenas Parabólicas.....	42
1.6.4.5 Antenas Dipolo.....	43
1.7 Estándares y protocolos de las redes inalámbricas.....	43
1.7.1 Protocolos.....	43
1.8 Canales y frecuencias.....	48
1.9 Tipo de redes inalámbricas.....	50
1.10 Topologías.....	55
1.10.1 AD-HOC.....	55
1.10.2 Infraestructura.....	56
1.11 Tipos de encriptación para punto de acceso en redes inalámbricas.....	57

1.11.1 WEP (Wired Equivalent Privacy).....	57
1.11.2 WPA (Wi-Fi Protected Access).....	58
1.11.3 WPA2.....	60
 Capítulo II	
Infraestructura de la Biblioteca.....	61
2.1 Marco histórico de la biblioteca Antonio Dovalí Jaime.....	62
2.2 Marco histórico de la biblioteca Enrique Rivero Borrell.....	63
2.3 Problemática de las Bibliotecas.....	66
2.4 Espacio Físico de la biblioteca.....	67
2.4.1 Primer nivel: sótano de biblioteca.....	68
2.4.2 Segundo nivel planta baja de la biblioteca.....	68
2.4.3 Tercer nivel primer piso de la biblioteca.....	69
2.4.4 Cuarto nivel segundo piso de la biblioteca.....	70
2.4.5 Quinto nivel tercer piso de la biblioteca.....	70
2.5 Red de datos de la biblioteca Enrique Rivero Borrell.....	71
2.5.1 Los subsistemas que componen el sistema de cableado de la Biblioteca.....	71
2.6 Croquis de red de la Biblioteca Enrique Rivero Borrell.....	74
 Capítulo III	
Análisis y diseño de la red inalámbrica.....	78
3.1 Análisis de la Biblioteca Enrique Rivero Borrell.....	79
3.1.1 Análisis de infraestructura.....	80
3.2 Necesidades actuales de la Biblioteca Enrique Rivero Borrell.....	88
3.2.1 Aplicaciones y servicio de red.....	90
3.2.2 Conectividad.....	93
3.2.3 Interoperabilidad.....	93
3.2.4 Capacidad de desempeño.....	93
3.2.5 Administración.....	94
3.2.6 Tolerancia a fallos.....	94
3.2.7 Flexibilidad topológica.....	94
3.2.8 Documentación.....	95
3.3 Diseño y solución.....	95
3.3.1 Arquitectura.....	99
3.3.1.1 Red inalámbrica para alumnos de la Facultad de Ingeniería.....	100
3.3.2 Mecanismos de acceso y filtrado.....	101
3.3.2.1 Bases para el diseño del firewall.....	101
3.3.2.2 Políticas del firewall.....	102
3.3.2.3 Política interna de la red inalámbrica.....	103
3.3.2.4 Componentes del acceso a la red.....	103
3.4 Administración de subredes y direcciones IP.....	104
3.4.1 NAT.....	104

3.4.2 DHCP.....	105
3.5 Administración de Contenido en páginas WEB.....	105
Capítulo IV	
Automatización del Registro para Acceder a la red Inalámbrica.....	106
4.1 Análisis.....	107
4.1.1. Requerimientos generales del sistema de registro.....	109
4.2 Configuración general de los servicios del sistema de registro.....	111
4.2.1 Ports o paquetes precompilados.....	114
4.3 Beneficios del sistema de registro vía Web.....	115
4.3.1 Pasos para la inscripción en línea.....	116
4.3.2 Diagrama de flujo del proceso de inscripción en línea.....	118
4.3.3 Pantallas de la página de inscripción en línea.....	122
Conclusiones.....	134
Anexos.....	138
Anexo 1 Implementación.....	139
Anexo 2 Instalación de OpenBSD 4.5.....	142
Anexo 3 Actualización de OpenBSD.....	155
Anexo 4 Configuración de las tarjetas de red y del servidor NAT en OpenBSD.....	158
Anexo 5 Configuración del Bridge y filtrado MAC.....	161
Anexo 6 Servidor DHCP en OpenBSD.....	163
Anexo 7 Servidor de correos.....	166
Anexo 8 Apache, PHP y MySQL en OpenBSD 4.5.....	168
Anexo 9 Instalación y configuración de phpMyAdmin.....	177
Anexo 10 Servidor Radius en OpenBSD.....	179
Anexo 11 Filtrado de contenido con Squid.....	187
Anexo 12 Políticas del servicio.....	190
Anexo 13 Base de datos.....	193
Ápendice.....	195
Glosario.....	198
Bibliografía.....	208