

Material de pre-estudio (4 horas)

El material de pre-estudio se proporcionará en medios electrónicos (diapositivas y videos) y el participante debe estudiarlo antes de iniciar los 4 días del curso presencial

Introducción a telefonía tradicional

- Evolución del teléfono
- Voz humana
- Telefonía analógica vs digital
- Convirtiendo de analógico a digital (PCM)
 - Muestreo
 - Cuantificación
 - Codificación
- Teorema de Nyquist-Shannon
- Ancho de banda
- Dual Tone Multi Frequency

Introducción a telefonía VoIP

- Antecedentes
- Imagen de VoIP
- Códecs
- Comparativo por calidad y ancho de banda
- Bitrate y calidad
- Bitrate y latencia
- Protocolos de VoIP
- SIP
- IAX
- Dual Tone Multi Frequency

Introducción a Linux

- Antecedentes
- Definición de Open Source
- Licenciamiento
- Distribuciones de Linux
- Características de Linux
- Línea de comandos (CLI)
- Ejecución de archivos
- Sistema de archivos
- Rutas
- Permisos de archivos
- Comandos básicos
- Operadores
- Scripts
- Crontab
- Trabajo remoto (SSH)

Nivel básico (16 horas incluyendo prácticas)

Introducción a Asterisk

- Antecedentes
- Diferencias con un PBX tradicional
- Características
- Escenarios de conexión
- Requisitos de hardware y software
- Compilación de Asterisk
- Arrancar y detener Asterisk

Configuración de Asterisk

- Sintaxis general
- Inclusión de archivos
- Contextos
- sip.conf
 - Alta de usuarios
 - Control de nombres
 - Plantillas
- extensions.conf
 - Sintaxis
 - Extensiones
 - Prioridades
 - Patrones
- Variables
 - Globales
 - De canal
 - De Entorno
 - Heredadas
 - Manipulación
- Contextos
- Orden de ejecución
- Evaluadores
- Funciones
- Macros
- Resumen

Arquitectura de Asterisk

- Antecedentes
- Sistemas de archivos
- Núcleo de Asterisk
- Módulos:
 - Canales
 - Aplicaciones
 - Recursos Adicionales
- Mecanismos de control
 - CLI: Command Line Interface
 - AGI: Asterisk Gateway Interface
 - AMI: Asterisk Manager Interface

Uso de aplicaciones

- Buzones de voz
 - voicemail.conf
 - Voicemail
 - VoicemailMain
- Interacción con el usuario
 - Playback
 - Background
 - Read
 - Saydigits
 - Saynumber
- Control de llamadas
 - Answer
 - Wait
 - WaitExten
- Comunicación entre usuarios
 - Dial
 - Meetme
- Control de flujo (condicionales)
 - Goto
 - Gotof

- ExecIf
- Monitoreo y grabación
 - Chanspy
 - MixMonitor

Herramientas de troubleshooting

- Introducción
- Logger
- /var/log/messages
- Tipos de eventos
 - Errores
 - Advertencias
 - Notificaciones
 - Detalle
 - Debug
- Mejores prácticas
- Comandos para debug
- Ideas para troubleshooting
- Recomendaciones
- Listado de errores comunes

Telefonía con DAHDI

- Introducción
- Tipos de puertos
- Puertos analógicos
 - FXO y FXS
 - Características
- Puertos digitales
 - Características
 - Adaptadores
 - Sincronía
 - Framing
 - Comparación ISDN PRI vs R2MFC
- Interconexión con otros PBX
- Aspectos técnicos vs comerciales
- Definiciones
 - Troncal
 - DIDs
- Fabricantes de tarjetería
- Ejemplos de tarjetas
- Instalación de tarjetas
 - system.conf
 - chan_dahdi.conf
- Dispositivos externos
 - Conexión
 - Características
- Introducción al Khomp EBS
 - Instalación

Nivel intermedio (8 horas)

Enlaces IAX y troncales SIP

- Introducción
- Trunking activo e inactivo
- Alta de usuarios
- Conectando equipos con IP fija
- Proceso de registro
- Conectando equipos con IP dinámica
- Envío de llamadas
- Ejemplos de llamadas

Distribución automática de llamadas (ACD)

- Asterisk como Callcenter
- Componentes
- Características
- queues.conf
- Aplicación: Queue
- Pausas
- Miembros dinámicos

Asterisk DB

- Introducción
- Asterisk DB
- Estructura jerárquica
- Función DB_DELETE
- Función DB_EXISTS
- Características de AstDB

Integración con bases de datos

- Introducción
- Comparación entre mecanismos de configuración
- unixODBC
- Instalación de CDR
- Asterisk Realtime
- Realtime estático y Realtime dinámico
- Configurando Realtime
- Familias
- Realtime SIP
- Realtime Extensions
- Función REALTIME
- Funciones personalizadas con func_odbc

Nivel avanzado (8 horas incluyendo prácticas)

Interfaces avanzadas de control

- Asterisk Gateway Interface (AGIs)
 - Introducción
 - Flujos
 - PHPAGI
 - Ejemplo de AGI
 - Comandos
- Asterisk Manager Interface (AMI)
 - Introducción
 - Funciones principales del AMI
 - Envío de comandos
 - manager.conf
 - Usos del AMI
 - Solicitud de llamadas
 - Interacción con el AMI
- Archivos de llamadas
 - Ejemplos de archivos
 - Control de tiempos de llamada

Cifrado de llamadas en SIP

- Antecedentes
- TLS
- Handshake
- Flujo de datos seguro
- Configurando Asterisk para TLS
- Creación de llaves y certificados
- Requisitos
- Demostración

WebRTC

- Introducción
- Definición de WebRTC
- Ejemplos
- Uso de WebRTC con Asterisk
- Requisitos
- Proceso de conexión
- Configuración necesaria
 - sip.conf
 - http.conf
 - rtp.conf
- Creación del webphone
- Posibles aplicaciones

Seguridad en Asterisk

- Contraseñas seguras
- Restricción por IP
- Rechazo anónimo
- Límite de canales
- Autenticación
- Negado de llamadas anónimas
- Fuerza bruta
- Patrones de marcado
- Inyección de plan de llamadas

Asesoría post-curso (4 horas)

Tras terminar el curso presencial, se brindará un espacio de asesoría remota general a través de un salón de conferencias virtual. Dicha asesoría se programará de entre 3 a 5 semanas posteriores al término de la clase presencial, y será una clase abierta donde los participantes expondrán las dudas o complicaciones a las que se han enfrentado al momento de implementar lo aprendido en el curso en la vida real.