

VideoCurso a distancia Kamailio 6.0.x - TLS/WebRTC y Balanceo/HA – Rocky Linux 9 PARA EMPRESAS – Noviembre 2026

Videoconferencias: 6 días, 3 horas por día (10-11-12 Noviembre 2026 y 17-18-19 Noviembre) de 2:30 pm a 5:30 pm hora de Colombia

Disponibilidad servidores remotos: 4 semanas, del 9 Noviembre 2026 al 6 Diciembre 2026

Requisitos para inscribirse:

- conocimientos básicos de Linux (distribución Almalinux/Rocky Linux 64bit)
- acceso a Internet de banda ancha
- conocimientos básicos protocolo SIP (RFC3261)
- Micrófono, auriculares y 1 o más Teléfonos/SoftPhone SIP para participar activamente a las pruebas realizadas durante las videoconferencias

¿A quien está dirigido?

- Empresas que trabajan en el mundo VoIP y/o que quieren iniciarse en el mundo del VOIP y quieran capacitar su plantilla de profesionales

¿Que Aprenderé?

- **Preparación del Servidor Linux con Rocky Linux 64bit – Versión 9**
- **Instalación de la ultima versión disponible de Kamailio de la rama 6.0**
- **Kamailio como PBX (SWITCH de Clase 5):**
 - Registro y localización
 - Llamadas entre extensiones, llamadas secuenciales, llamadas a grupos de dispositivos registrados con las mismas credenciales
 - Resolver problemas de NAT (señalización y audio de las llamadas) utilizando un Media Proxy (RTPEngine)
 - Transcodificación Codec Audio en las llamadas y grabación de las llamadas a través de RTPEngine.
 - Presencia y mensajes instantáneos
 - Llamadas entrantes desde números geográficos y salientes con troncales SIP
 - Instalación y configuración de un Servidor media para servicios media: conferencias audio, correo de voz y test de echo utilizando Asterisk PBX o FreeSWITCH)
 - Configurar distintas empresas/clientes en el mismo servidor (Multi dominio)
 - Cifrado señalización SIP y flujo media (TLS y SRTP) y WebRTC
 - Llamadas SIP-TLS y TLS-SIP; llamadas SIP-WebRTC – WebRTC-SIP
- **Kamailio como balanceador de carga (SWITCH de Clase 4):**
 - Modulo DISPATCHER (Outbound Proxy y protocolo PATH). Como distribuir todas las solicitudes SIP o solamente las llamadas entre dos servidores Asterisk PBX.
 - Modulo LCR. Distribución de llamadas basadas en prefijos, pesos y prioridades
 - modulo DROUTING. Distribución de llamadas basada en reglas y permisos
- **Integración de Kamailio con Asterisk PBX:**
 - Autenticación en Kamailio
 - Registro y localización de los dispositivos en Kamailio
 - Llamadas entre extensiones en Asterisk

- Llamadas entrantes y salientes en Kamailio
- Servicios Media (IVR, Buzón de voz, etc) en Asterisk
- **Integración de Kamailio con FreeSWITCH:**
 - Autenticación en Kamailio
 - Registro y localización de los dispositivos en Kamailio
 - Llamadas entre extensiones en FreeSWITCH
 - Llamadas entrantes y salientes en Kamailio
 - Servicios Media (IVR, Buzón de voz, etc) en FreeSWITCH
 - Configuración multidominio
- **Conocer como configurar Kamailio en Alta disponibilidad con Keepalived o Pacemaker y Corosync en Amazon AWS**
- **Gestionar y configurar Kamailio desde una Consola Web (Siremis)**
- **Puesta en seguridad de Kamailio:**
 - modulo SANITY
 - modulo PIKE
 - modulo SECFILTER
 - modulo TOPOH
 - modulo TOPOS
 - Fail2BAN
 - Cuenta de canales
 - RATELIMIT
- **Monitoreo de Kamailio:**
 - Homer SIP Capture Server
 - MONIT
 - Protocolo SNMP y Nagios
- **Kamailio y Contenedores**
 - despliegue de un sistema de contenedores compuesto por:
 - 1 Kamailio
 - 2 RTPEngine
 - 2 Asterisk PBX
 - 1 Base de datos (MariaDB)

¿Cómo funciona?

El Videocurso se compone de 3 videoconferencias semanales de 3 horas por un total de 6 videoconferencias y 18 horas. Todos los participantes tendrán acceso al campus donde podrán descargar y utilizar las guías utilizadas durante las videoconferencia. El acceso al curso y a las grabaciones de las videoconferencias es de por vida. A seguir fechas, horarios y contenidos de las seis videoconferencias:

- **10 Noviembre 2:30 pm hora de Colombia:** Presentación del curso, presentación del protocolo SIP, instalación de Kamailio y primera configuración
- **11 Noviembre 2:30 pm hora de Colombia:** Kamailio como una PBX; llamadas entre extensiones, NAT y RTPEngine, llamadas entrantes/salientes, presencia, configuración multitenant multidominio, Servidor Media Asterisk PBX o FreeSWITCH y integración completa entre Kamailio y Asterisk PBX o FreeSWITCH; transcoding y grabación de llamadas con RTPEngine
- **12 Noviembre 2:30 pm hora de Colombia:** Kamailio como Redirect Server, Balanceo de Solicitudes SIP y llamadas a través de distintos módulos (DISPATCHER, LCR,DROUTING)

- **17 Noviembre 2:30 pm hora de Colombia:** Kamailio y el cifrado de la señalización SIP y del flujo media (TLS, SRTP); Kamailio y WebRTC
- **18 Noviembre 2:30 pm hora de Colombia:** Seguridad, Monitoreo y Consola Web de Kamailio, Siremis
- **19 Noviembre 2:30 pm Kamailio:** Teoría y practica del alta disponibilidad utilizando KeepAlived o Pacemaker y Corosync. Servidores de AWS (Amazon)

Si por cualquier motivo no pueden participar a las videoconferencias en vivo, el día siguiente encontrarán la grabación de la respectiva videoconferencia en la pagina principal del curso presente en el Campus

Caso práctico: VozLatam

A lo largo del curso se desarrollará un caso práctico ficticio: VozLatam, un proveedor VoIP que crece desde dos socios y un servidor hasta una plataforma con balanceo, cifrado, seguridad y alta disponibilidad. Cada videoconferencia abre con un problema planteado por el director de VozLatam y se cierra con el diagrama de arquitectura actualizado.

Sesión	Etapas de VozLatam	Problema que plantea	Lo que se implementa
1 (10 Noviembre)	Arranque: dos socios, un servidor	Necesitamos que 10 usuarios se registren y se llamen	VPS, firewall, instalación de Kamailio, primera configuración
2 (11 Noviembre)	Primeros clientes empresariales	Hay clientes detrás de NAT con audio unidireccional, y cada empresa quiere sus extensiones aisladas	Registrar, multidominio, RTPEngine, troncales, Asterisk o FreeSWITCH, grabación
3 (12 Noviembre)	Crecimiento: un servidor ya no alcanza	Se cae la capacidad en hora pico y los carriers cobran distinto por destino	Dispatcher, LCR, DRouting, redirect
4 (17 Noviembre)	Contrato con un cliente corporativo	Exige llamadas cifradas y un softphone en el navegador	TLS/SRTP, WebRTC
5 (18 Noviembre)	Primer incidente	Alguien está escaneando el servidor y hay llamadas fraudulentas	Sanity, Pike, SecFilter, Fail2ban, Homer, Monit, Nagios, Siremis
6 (19 Noviembre)	Cliente que no tolera caídas	Si el servidor falla, perdemos el contrato	Alta disponibilidad con Keepalived, introducción a AWS

Elementos prácticos

- **Decisiones con coste.** En cada etapa se discuten dos o tres alternativas y cuál conviene a VozLatam y por qué; por ejemplo, en la sesión 3, balanceo con Dispatcher o con DRouting. Se entrena el criterio, no solo los comandos.
- **Incidente simulado.** En la sesión 5, los participantes diagnostican con Homer y los logs, sin recibir antes la solución.
- **Laboratorio final.** Cada empresa entrega su VPS con la arquitectura completa de VozLatam funcionando; sirve de evaluación para el certificado.
- **Entregables acumulativos.** Un diagrama y un runbook que crecen con cada sesión y que la empresa se lleva.

¿Cómo se dicta el videocurso?

El videocurso se dictará utilizando la plataforma de [ClickMeeting](#) que no requiere la instalación de programas específicos si utilizada desde un navegador Web; para aquellos que quieran participar con

celulares/móviles o tabletas hay una aplicación que se puede descargar desde los respectivos Store. Todos los materiales relacionados con el curso estarán disponibles en el [Campus](#) de VozToVoice.

Numero de cupos disponibles: máximo 5 empresas, mínimo dos participante por empresa

¿Cuanto cuesta?

El valor del curso es de 450 dólares, 400 Euros o 1.500.000 pesos colombianos por participante. Descuentos:

- **10%** para pronto pago/inscripción temprana; pagos realizados antes del 2 de Noviembre 2026;
- **15%** para empresas que inscriban 3 o más empleados.

IMPORTANTE: Los descuentos no son acumulables y no incluyen el 19% de IVA con factura, cuando requerida.

Formas de pago:

- Paypal (Dólares y Euro)
- Tarjeta de crédito
- Transferencia bancaria pesos Colombianos (Colombia)
- Transferencia bancaria Euro SEPA (Europa)
- Transferencia bancaria Dólar ACH (USA)

El precio incluye:

- El acceso en vivo a todas las videoconferencias
- Un VPS (servidor virtual privado) por cada empresa inscrita para poder poner en practica las configuraciones ilustradas durante las videoconferencias. El servidor estará disponible desde el 9 de Noviembre hasta el 6 de Diciembre 2026
- Acceso a llamadas VoIP salientes que se realizarán a lo largo del curso
- El alquiler de un numero geográfico de Estados Unidos para las pruebas de llamadas entrantes
- Acceso a los materiales del curso, al foro para preguntas y a la grabación de las videoconferencias de por vida.

El precio no incluye:

- todo lo que no está expresamente indicado en el apartado “El precio incluye”

Al terminar el videocurso se entregará un certificado de asistencia de 40 horas, respaldado por la empresa Mesa Proyectos SAS

[Formulario](#) de inscripción.

Programa VideoCurso Kamailio versión 6.0

Preparación del servidor

- 1 Preparación del VPS (Servidor Privado Virtual)
- 2 Instalación de Kamailio 6.0.X
- 3 Configuración del cortafuegos
- 4 La configuración inicial de Kamailio y la documentación oficial

Kamailio como PBX

- 1 Kamailio como Registrar
 - limitar números de registro por usuario a nivel global y por cada usuario
- 2 Llamadas entre extensiones
 - llamadas de grupo
 - ping de diálogos
 - CDR
- 3 Resolver problemas de NAT (señalización y audio)
 - Proxy Media RTPEngine
 - llamadas secuenciales de usuarios
- 4 Presencia y mensajería instantánea
 - presencia de tipo DIALOG
- 5 Configuración Multi Dominio, Multi Tenant
- 6 Llamadas salientes y entrantes
 - Llamadas entrantes con autenticación sobre IP
 - Llamadas entrantes con autenticación con usuario y contraseña
 - Llamadas salientes con autenticación sobre IP
 - Llamadas salientes con autenticación con usuario y contraseña
- 7 Conferencias audio, buzón de voz y Test de Echo – Asterisk PBX o FreeSWITCH
- 8 - Kamailio-AsteriskPBX y FreeSWITCH Integración completa
- 9 - Transcodificación y grabación de llamadas con RTPEngine
- 10 – Sistema SIP completo en contenedores

Kamailio como Load Balancer y Redirect Server

- 1 Kamailio como REDIRECT Server
- 2 Modulo DISPATCHER
 - OutboundProxy Stateless
 - OutboundProxy Stateful
 - Protocolo PATH
 - Balanceo de todos los métodos SIP menos REGISTER
 - Balanceo de Llamadas - INVITEs
- 3 Modulo LCR
 - Integración con el modulo MTREE
- 4 Modulo DROUTING

Kamailio y el Cifrado TLS/SRTP y WebRTC/DTLS

5 Cifrado de la señalización SIP y del flujo media

- Llamadas SIP/TLS
- Llamadas TLS/SIP

6 Kamailio y WebRTC –

- Llamadas WebRTC/SIP
- Llamadas SIP/WebRTC

Kamailio monitoreo y seguridad

1 Seguridad del Servidor

- modulo SANITY
- modulo PIKE
- modulo SECFILTER
- modulo TOPOH
- Cuenta de canales
- RATELIMIT
- APIBAN
- Fail2BAN

2 Monitoreo del servidor

- Monit
- Nagios
- Homer SIP Capture Server

3 Consola Web de Kamailio (Siremis)

4 Introducción a la Alta disponibilidad en Kamailio basada en servidores Amazon AWS

Profesor: Andrea Sannucci

- dCAP N. 2177
- SSCA® SIP training
- Teaching with **Moodle** Course