

# **Curso a distancia Kamailio v. 6.0.x TLS/WebRTC y Balanceo/HA**

## **Cuarta Edición – Noviembre 2025**

**Duración:** 4 semanas (3 Noviembre – 30 Noviembre 2025)

### **Requisitos para inscribirse:**

- conocimientos básicos de Linux (distribución Almalinux/Rocky Linux 10 64bit)
- acceso a Internet de banda ancha
- conocimientos básicos protocolo SIP (RFC3261)

### **¿A quien está dirigido?**

- Empresas que trabajan en el mundo VoIP y que quieran formar sus profesionales
- Ingenieros de sistemas y/o Ingenieros informáticos
- Programadores

### **¿Que Aprenderé?**

- **Preparación del Servidor Linux con Almalinux 64bit – Versión 10**
- **Instalación de Kamailio 6.0.X**
- **Kamailio como PBX (SWITCH de Clase 5):**
  - Registro y localización
  - Llamadas entre extensiones
  - Resolver problemas de NAT (señalización y audio de las llamadas)
  - Transcodificación Codec Audio en las llamadas y grabación de las llamadas a través de RTPEngine
  - Presencia y mensajes instantáneos
  - Llamadas entrantes y salientes
  - Servidor media para conferencias audio, correo de voz y test de echo (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
- **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 AWS (Amazon EC2)**
- **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

### **¿Cómo funciona?**

El curso se divide en cuatro módulos semanales. Cada semana se presentará un modulo que contiene una parte teórica, una practica y una o dos videoconferencias. El modulo se compone de partes textuales, videos y foro. Cada estudiante podrá acceder al campus las 24 horas y ir desarrollando las tareas programadas. Las seis videoconferencias tendrán lugar en las fechas y horas indicadas a continuación:

- 3 Noviembre 2pm hora de Colombia: Presentación del curso, del protocolo SIP y introducción a la Inteligencia Artificial aplicada al VoIP
- 10 Noviembre 2 pm hora de Colombia: Kamailio como una PBX
- 17 Noviembre 2pm hora de Colombia: Kamailio y WebRTC
- 20 Noviembre 2 pm hora de Colombia: Kamailio para balanceo de carga
- 24 Noviembre 2 pm hora de Colombia: La consola Web de Kamailio Siremis
- 27 Noviembre 2pm Kamailio y Alta Disponibilidad

Si por cualquier motivo no pueden participar, el día siguiente encontrarán la grabación de la respectiva videoconferencia en la pagina principal del curso.

### **¿Donde se dicta el curso?**

El curso es a distancia y se dicta en el [Campus](#) de VozToVoice.

**Numero de cupos disponibles:** 10 curso completo y 10 acceso materiales

**Carga horaria estimada de estudio:** 10 horas/semana

**IMPORTANTE: si no pueden dedicar al curso las horas semanales indicadas, es mejor que no se inscriban para evitar de despilfarrar su dinero**

## **¿Cuanto cuesta?**

**El valor del curso es de 250 dólares, 215 Euros o 950.000 pesos colombianos. Descuentos:**

- **10%** para pronto pago/inscripción temprana; pagos realizados antes del 28 de Abril;
- **15%** para empresas que inscriban 3 o más empleados.
- **20%** para antiguos estudiantes que ya participaron en un curso organizado por VozToVoice
- **40%** para antiguos estudiantes que quieran acceder solamente a los materiales

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

## **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:**

- **en la modalidad completa:**
  - Un VPS (servidor virtual privado) por cada inscrito para toda la duración del curso
  - Acceso ilimitado a llamadas VoIP saliente que se realizarán a lo largo del curso
  - El alquiler de un numero geográfico de Estados Unidos para las pruebas de llamadas entrantes
  - Acceso al curso, al foro, a todos los materiales y a la grabación de las videoconferencias de por vida.
- **en la modalidad acceso a los materiales:**
  - Acceso al curso, a todos los materiales 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 curso se entregará un certificado de asistencia de 40 horas, respaldado por la empresa Mesa Proyectos SAS

[Formulario](#) de inscripción.

# **Programa Curso Kamailio versión 6.0.x**

## **Modulo I**

### **Preparación del servidor**

- 1 Preparación del VPS (Servidor Privado Virtual) con Almalinux 10
- 2 Instalación de Kamailio 6.0.X
- 3 Configuración del cortafuegos
- 4 La configuración inicial de Kamailio y la documentación oficial

## **Modulo II**

### **Kamailio como PBX**

- 1 Kamailio como Registrar
  - limitar registro por usuario
- 2 Llamadas entre extensiones
  - ping de diálogos
  - CDR
- 3 Resolver problemas de NAT (señalización y audio)
  - llamadas secuenciales de usuarios
- 4 Presencia y mensajería instantánea
  - presencia de tipo DIALOG
- 5 Configuración Multi Dominio
- 6 Llamadas salientes y entrantes
  - Llamadas entrantes con autenticación con usuario y contraseña
  - 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
- 9 - Transcodificación y grabación de llamadas con RTPEngine
- 8 Cifrado de la señalización y del flujo media – Llamadas SIP/TLS y TLS/SIP
- 9 Kamailio y WebRTC – Llamadas WebRTC/SIP y SIP/WebRTC Llamadas WebRTC/TLS y TLS/WebRTC
- 10 Transcodificación y grabación de llamadas

## **Modulo III**

### **Kamailio como Load Balancer/HA y TLS/WebRTC**

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

4 Cifrado de la señalización y del flujo media

- Llamadas SIP/TLS
- Llamadas TLS/SIP

5 Kamailio y WebRTC –

- Llamadas WebRTC/SIP
- Llamadas SIP/WebRTC

## **Modulo IV**

### **Kamailio monitoreo y seguridad**

1 Seguridad del Servidor

- modulo SANITY
- modulo PIKE
- modulo SECFILTER
- modulo TOPOH
- modulo TOPOS
- Fail2BAN
- cuenta de canales
- RATELIMIT

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 del proveedor Amazon AWS

**Profesor:** Andrea Sannucci

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