

Laboratorio 1.1

Descripción: Trabajar con entidades SIP e IAX.

Objetivo: Comprender lo que es realmente un interno de nuestra PBX e ir relacionando con la creación de internos.

Tiempo Máximo: 5 minutos.

- Ingresamos a la consola de su servidor CentOS como usuario root
- Ir a `/etc/asterisk/`
- Editamos el archivo `/etc/asterisk/sip.conf`

```
vim sip.conf
```

- Incluimos las siguientes líneas al inicio

```
[general]
```

```
[200]
type=friend
secret=200Voip.avanzado
qualify=yes
host=dynamic
context=from-ext-internos
```

```
[201]
type=friend
secret=201Voip.avanzado
qualify=yes
host=dynamic
context=from-ext-internos
```

```
[202]
type=friend
secret=202Voip.avanzado
qualify=yes
host=dynamic
context=from-ext-internos
```

- Grabar y Salir (Esc → `:wq`)
- Luego ir al final del archivo `iax.conf` y agregar las siguientes líneas:

```
[300]
type=friend
secret=300Voip.avanzado
qualify=yes
host=dynamic
context=from-ext-internos
requirecalltoken=auto
```

- Grabar y Salir (Esc → `:wq`)
- Ingresar al CLI de asterisk (`asterisk -rvvv`)

- Recargar módulos

```
CLI>dialplan reload
CLI>sip reload
CLI>iax2 reload
```

- Listar entidades SIP e IAX

```
CLI>sip show peers
CLI>iax2 show peers
```

```
localhost*CLI> sip show peers
Name/username      Host                Dyn Forcerport Comedia   ACL Port
201/26158937       (Unspecified)      D   Auto (No)   No        0
202                (Unspecified)      D   Auto (No)   No        0
2 sip peers [Monitored: 1 online, 1 offline Unmonitored: 0 online, 0 offline]
localhost*CLI>
localhost*CLI> iax2 show peers
Name/Username      Host                Mask          Port          Status      Description
demo/asterisk      216.207.245.47    (S) 255.255.255.255 4569         Unmonitored Demo System At Digium
300                0.0.0.0           (D) 255.255.255.255 0            UNKNOWN
2 iax2 peers [0 online, 1 offline, 1 unmonitored]
```

Laboratorio 1.2

Descripción: Primer plan de marcado.

Objetivo: Comprender la relación entre el parámetro “context” de la definición de las extensiones y el “context” en el archivo extensions.conf.

Tiempo Máximo: 10 minutos.

Instrucciones:

- Editar el archivo /etc/asterisk/extensions.conf.

```
vim extensions.conf
```

- Agregar las siguientes líneas al final del archivo

```
[from-ext-internos]
exten => 200,1,Dial(SIP/200)
exten => 200,2,Hangup()

exten => 201,1,Dial(SIP/201)
exten => 201,2,Hangup()

exten => 202,1,Dial(SIP/202)
exten => 202,2,Hangup()

exten => 300,1,Dial(IAX2/300)
exten => 300,2,Hangup()
```

- Grabar y Salir (Esc → :wq)
- Recargar asterisk: `[root@Centos7]# asterisk -rx "reload"`
- Pruebe el contexto marcando 202 y 300 desde la extensión 201.

Laboratorio 1.3

Descripción: Crear un contexto que implemente la grabación de un audio usando como extensión el número 7778 y las funciones Record y Playback.

Objetivo: Familiarizarse con la creación de contextos y las funciones **Record y Playback**.

Tiempo Máximo: 10 minutos.

Instrucciones:

- Edite el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf` adicionando las siguientes líneas

```
exten => 7778,1,Wait(2)
exten => 7778,2,Record(Bienvenidos:gsm,0)
exten => 7778,3,Wait(2)
exten => 7778,4,Playback(Bienvenidos)
exten => 7778,5,Hangup()
```

- Grabar y Salir (Esc → `:wq`)
- Recargar asterisk: `[root@Centos7]# asterisk -rx "reload"`
- Pruebe el contexto llamando de cualquier interno. Marque 7778 y grabe el siguiente mensaje:

"Bienvenido al curso de avanzado de Asterisk. Mi nombre Antonio Peralta y soy un especialista de voz sobre IP"

- Al finalizar el mensaje presione '#' para dar por concluida la grabación
- Si hizo el contexto correctamente debería escuchar una reproducción del audio grabado.

Laboratorio 1.4

Descripción: Crear un contexto que implemente un mini IVR de 2 opciones en donde cada opción dirija la llamada a una extensión. Para implementar esto usaremos la aplicación Background().

Objetivo: Familiarizarse con la creación de contextos y las aplicaciones Background(), WaitExten() y Dial().

Tiempo Máximo: 10 minutos.

Instrucciones:

- Edite el archivo /etc/asterisk/extensions.conf adicionando las siguientes líneas.

```
exten => 3338,1,Wait(2)
exten => 3338,2,Background(Pruebaivr)
exten => 3338,3,WaitExten(5)
exten => 1,1,Dial(IAX2/300)
exten => 2,1,Dial(SIP/202)
```

- Grabar y Salir (Esc → :wq)
- Recargar asterisk: [root@Centos7]# asterisk -rx "reload"
- Pruebe el contexto marcando 3998 desde la extensión 201, después del IVR marque las opciones indicadas. Intente hacer esta prueba en dos ocasiones marcando ambas opciones.

Laboratorio 1.5

Descripción: Modificar el código escrito hasta ahora utilizando los nuevos conceptos para adicionar portabilidad a los planes de discado.

Objetivo: Escribir planes de discado portables.

Tiempo Máximo: 10 minutos.

Instrucciones:

- Edite el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf` dejando los planes de discado de la siguiente manera.

```
[from-ext-internos]

exten => _2XX,1,Dial(SIP/${EXTEN})
same => n, Hangup()

exten => _3XX,1,Dial(IAX2/${EXTEN})
same => n, Hangup()

exten => 7778,1,Wait(2)
same => n,Record(welcomecourse:gsm,0)
same => n,Wait(2)
same => n,Playback(welcomecourse)
same => n,Hangup()

exten => 3338,1,Wait(2)
same => n,Background(testivr)
same => n,WaitExten(5)
exten => 1,1,Dial(IAX2/300)
exten => 2,1,Dial(SIP/202)
```

Laboratorio 1.6

Descripción: Crear un dialplan donde se ejemplifique la manipulación de variables de canal.
Objetivo: Familiarizarse con las variables de canal.

Tiempo Máximo: 5 minutos.

Instrucciones:

```
exten => 123456,1,NoOp(Imprimiendo algunas variables)
same => n,Wait(2)
same => n,NoOp(CALLERID - ${CALLERID(num)})
same => n,NoOp(CHANNEL(type) - ${CHANNEL(channeltype)})
same => n,NoOp(CHANNEL(peer) - ${CHANNEL(peername)})
same => n,NoOp(CONTEXT - ${CONTEXT})
same => n,NoOp(EXTEN - ${EXTEN})
same => n,NoOp(Ahora manipulo la variable EXTEN)
same => n,NoOp(EXTEN:1 - ${EXTEN:1})
same => n,NoOp(EXTEN:2 - ${EXTEN:2})
same => n,NoOp(EXTEN:-2 - ${EXTEN:-2})
same => n,NoOp(EXTEN:0:2 - ${EXTEN:0:2})
same => n,NoOp(EXTEN:0:5 - ${EXTEN:0:5})
```

Laboratorio 1.7

Descripción: Crear un dialplan que implemente un IVR de 3 opciones en donde la primera opción sea marcar a una extensión, la segunda opción reproducir un audio y la tercera opción marcar a dos extensiones simultáneamente.

Objetivo: Familiarizarse con la creación de un menú interactivo y las funciones Background, WaitExten.

Tiempo Máximo: 15 minutos.

Instrucciones:

- Edite el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf` adicionando las siguientes líneas

```
exten => 3399,1,Answer()  
same => n,Wait(1)  
same => n,Set(TIMEOUT(digit)=3)  
same => n,Set(TIMEOUT(response)=10)  
same => n,Background(custom/ Bienvenidos)  
same => n,WaitExten(5)  
exten => h,1,NoOp(corte de llamada)  
same => n,Hangup  
exten => 1,1,Dial(IAX2/300)  
same => n,Hangup()  
exten => 2,1,Playback(custom/workingday)  
same => n,Hangup()  
exten => 3,1,Dial(IAX2/300&SIP/202)  
same => n,Hangup()  
exten => i,1,Playback(invalid)  
same => n,Hangup()  
exten => t,1,Hangup()
```

- Grabar y Salir (Esc → `:wq`)
- Recargar asterisk: `[root@Centos7]# asterisk -rx "reload"`
- Pruebe el Dialplan marcando 3399 desde el interno 200 a la extensión 3399.

Laboratorio de organización

Descripción: Acomodar el archivo extensions.conf de manera tal que queden contextos separados por cada práctico realizado y de esta manera se pueda visualizar mejor.

Objetivo: Familiarizarse con el concepto de inclusión de contextos.

Tiempo Máximo: 15 minutos.

Instrucciones:

- Edite el archivo /etc/asterisk/extensions.conf de manera tal que luzca de la siguiente manera. Vamos a organizar los contextos creados y a incluirlo en uno general.

```
[from-ext-internos]

include => lab1-3
include => lab1-4
include => lab1-5
include => lab1-6
include => lab1-7

[lab1-3]
exten => _2XX,1,Dial(SIP/${EXTEN})
same => n,Hangup()
exten => _3XX,1,Dial(IAX2/${EXTEN})
same => n,Hangup()

[lab1-4]
exten => 7778,1,Wait(2)
same => n,Record(custom/Bienvenidos:gsm,0)
same => n,Wait(2)
same => n,Playback(custom/Bienvenidos)
same => n,Hangup()

[lab1-5]
exten => 3338,1,Wait(2)
same => n,Background(custom/Pruebaivr)
same => n,WaitExten(5)
exten => 1,1,Dial(IAX2/300)
exten => 2,1,Dial(SIP/202)

[lab1-6]
exten => 123456,1,NoOp(Imprimiendo algunas variables)
same => n,Wait(2)
same => n,NoOp(CALLERID - ${CALLERID(num)})
same => n,NoOp(CHANNEL(channeltype) - ${CHANNEL(channeltype)})
same => n,NoOp(CHANNEL(peername) - ${CHANNEL(peername)})
same => n,NoOp(CONTEXT - ${CONTEXT})
same => n,NoOp(EXTEN - ${EXTEN})
same => n,NoOp(Ahora manipulo la variable EXTEN)

same => n,NoOp(EXTEN:1 - ${EXTEN:1})
same => n,NoOp(EXTEN:2 - ${EXTEN:2})
same => n,NoOp(EXTEN:-2 - ${EXTEN:-2})
same => n,NoOp(EXTEN:0:2 - ${EXTEN:0:2})
same => n,NoOp(EXTEN:0:5 - ${EXTEN:0:5})
```

```
[lab1-7]
```

```
exten => 3399,1,Answer()  
same => n,Wait(1)  
same => n,Set(TIMEOUT(digit)=3)  
same => n,Set(TIMEOUT(response)=10)  
same => n,Background(custom/Bienvenidos)  
same => n,WaitExten(5)  
exten => h,1,NoOp(corte de llamada)  
same => n,Hangup  
exten => 1,1,Dial(IAX2/300)  
same => n,Hangup()  
exten => 2,1,Playback(custom/workingday)  
same => n,Hangup()  
exten => 3,1,Dial(IAX2/300&SIP/202)  
same => n,Hangup()  
exten => i,1,Playback(invalid)  
same => n,Hangup()  
exten => t,1,Hangup()
```

Laboratorio 1.8

Descripción: Crear un contexto que solicite una autenticación antes de marcar una extensión usando la aplicación Authenticate().

Objetivo: Familiarizarse con la creación de contextos y la aplicación Authenticate().

Tiempo Máximo: 10 minutos.

Instrucciones:

- Edite el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf` adicionando las siguientes líneas

```
[lab1-8]
```

```
exten => 4001,1,Answer()  
same => n,Wait(1)  
same => n,Authenticate(1234)  
same => n,Dial(IAX2/300)  
same => n,Hangup()
```

- Grabar y Salir (Esc → `:wq`)
- Incluir el contexto `[lab1-8]` dentro del contexto `[from-ext-internos]` ubicado en el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf`

```
vim extensions.conf
```

Sintaxis: `include => lab1-8`

- Recargar asterisk: `[root@Centos7]# asterisk -rx "reload"`
- Pruebe el contexto marcando 4001 desde la extensión 202.

Crear el laboratorio utilizando un txt lleno de passwords y comparar en el CLI

Laboratorio 1.9 (Practica Recomendada)

Descripción: Crear un contexto que solicite una extensión y luego reproduzca la extensión ingresada usando la aplicación SayDigits().

Objetivo: Familiarizarse con la creación de contextos y la aplicación SayDigits().

Tiempo Máximo: 10 minutos.

Instrucciones:

- Edite el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf` adicionando las siguientes líneas

```
[lab1-9]
```

```
exten => 4003,1,Answer()  
same => n,Background(custom/enter4digits)  
same => n,WaitExten(5)  
exten => _2XXX,1,SayDigits(${EXTEN})  
same => n,Hangup()
```

- Grabar y Salir (Esc → `:wq`)

- Incluir el contexto `[lab1-9]` dentro del contexto `[from-ext-internos]` ubicado en el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf`

```
vim extensions.conf
```

Sintaxis: `include => lab1-9`

- Recargar asterisk: `[root@Centos7]# asterisk -rx "reload"`
- Pruebe el contexto marcando 4003 desde la extensión 200.

Laboratorio 1.10 (Practica Recomendada)

Descripción: Crear un contexto que solicite un número y luego reproduzca el número ingresado usando la aplicación SayNumber().

Objetivo: Familiarizarse con la creación de contextos y la aplicación SayNumber().

Tiempo Máximo: 15 minutos.

Instrucciones:

- Edite el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf` adicionando las siguientes líneas

```
[lab1-10]
exten => 4004,1,Answer()
same => n,Background(custom/enternumber)
same => n,WaitExten(5)
exten => _XXXX,n,SayNumber(${EXTEN})
same => n,Hangup()
```

- Grabar y Salir (Esc → `:wq`)
- Incluir el contexto `[lab1-10]` dentro del contexto `[from-ext-internos]` ubicado en el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf`

```
vim extensions.conf
```

Sintaxis: `include => lab1-10`

- Recargar asterisk: `[root@Centos7]# asterisk -rx "reload"`
- Pruebe el contexto marcando 4004 desde la extensión 200. Al escuchar la grabación ingrese un número de 4 dígitos, el sistema dirá el número completo.

Laboratorio 1.11

Descripción: Crear un contexto que implemente una calculadora matemática básica.

Objetivo: Familiarizarse con los operadores matemáticos de una teléfono IP.

Nota: para esta práctica usted debe realizar algunas grabaciones especiales. Interprete lo que le solicitamos.

Tiempo Máximo: 15 minutos.

Instrucciones:

- Agregar el siguiente contexto al final del archivo `/etc/asterisk/extensions.conf`

```
[lab1-11]
```

```
exten => 4008,1,Answer()
same => n,Set(CHANNEL(language)=es)
same => n,Read(OPERA1,custom/enternumber1,3)
same => n,Read(OPERA2,custom/enternumber2,3)
same => n,background(custom/enteroperation)
same => n,WaitExten(,)
exten => 1,1,Playback(custom/answeris)
same => n,SayNumber($[${OPERA1}+${OPERA2}])
same => n,Hangup()
exten => 2,1,Playback(custom/answeris)
same => n,SayNumber($[${OPERA1}-${OPERA2}])
same => n,Hangup()
exten => 3,1,Playback(custom/answeris)
same => n,SayNumber($[${OPERA1}*${OPERA2}])
same => n,Hangup()
exten => 4,1,Playback(custom/answeris)
same => n,SayNumber($[${OPERA1}/${OPERA2}])
same => n,Hangup()
```

- Grabar y Salir (Esc → `:wq`)
- Incluir el contexto `[lab3-20]` dentro del contexto `[from-ext-internos]` ubicado en el archivo `/etc/asterisk/extensions.conf`

```
vim extensions.conf
```

Sintaxis: `include => lab1-11`

- Recargar asterisk: `[root@Centos7]# asterisk -rx "reload"`
- Realice una prueba marcando 4008. El plan de marcado le preguntará dos números y una operación matemática. Los dígitos para la operación son: 1 Suma, 2 Resta, 3 Multiplicación, 4 División.
- Haga una prueba dividiendo 40 entre 2.