

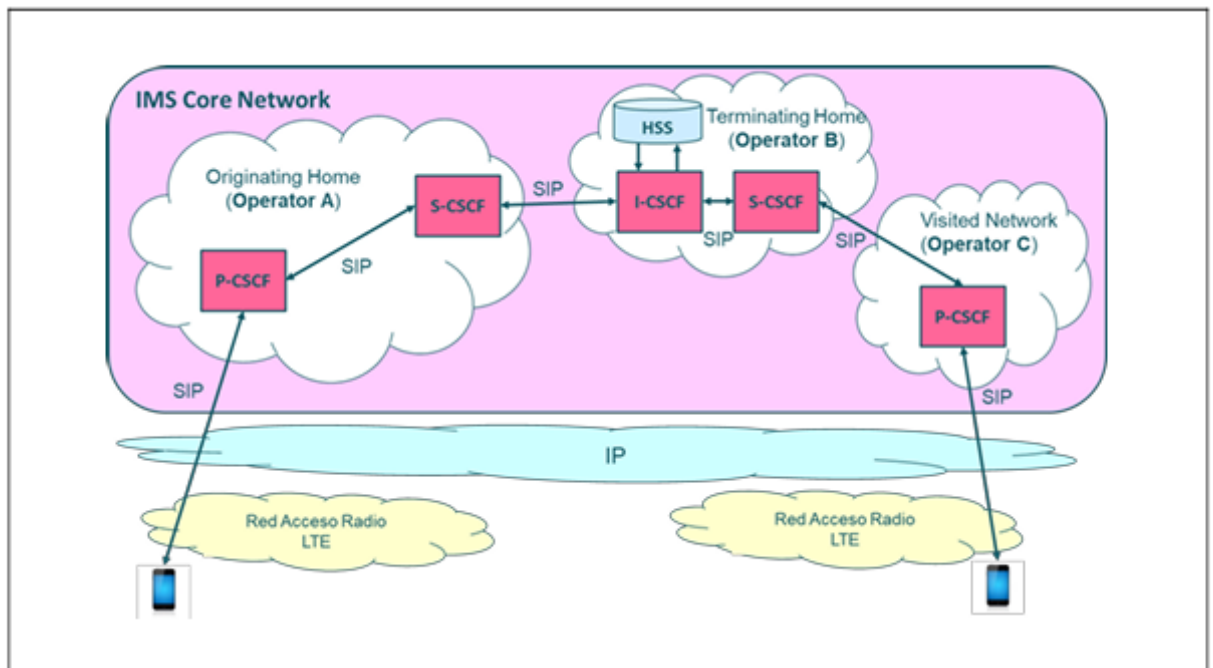
## Ejercicios IMS

Junio 2023

### EJERCICIO 3. Puntuación: 2 puntos. Tiempo estimado: 15 minutos

Un UE registrado en la red LTE de su operador A (*Origination Home Operator A*) desea establecer una sesión multimedia con un UE de un operador B que se encuentra en situación de roaming (*Destination Visited Operator B*) accediendo a través de la red LTE de un tercer operador (*Operator C*).

- a) Dibuje la estructura de redes (de acceso, transporte e IMS) necesarias para el establecimiento de dicha sesión multimedia, especificando claramente todas las entidades funcionales de la arquitectura IMS que intervienen en dicha sesión e indicando en qué red IMS (Operador A, Operador B o red visitada de Operador C) se encuentra cada una de ellas. (0,8 puntos)



- b) Indique razonadamente qué protocolos del plano de control se utilizan entre los diferentes elementos de la arquitectura IMS para el establecimiento de la sesión multimedia entre los dos UE y qué protocolos del plano de usuario se usan para el intercambio de datos en cada uno de los flujos de medios de dicha sesión, indicando qué camino seguirán estos flujos de medios. (0,4 puntos)

En el plano de control para el establecimiento de la sesión multimedia se utiliza protocolo SIP (*Session Initiation Protocol*) con SDP (*Session Description Protocol*) entre todos los elementos del IMS Core Network, tal y como se muestra en la figura.

En el plano de usuario se utiliza el protocolo RTP (*Real Time Protocol*) para los flujos de datos de la sesión, utilizando la red de acceso LTE y la red de transporte IP; los flujos de medio no se envían por el IMS Core, ya que este es un nivel de control.

- c) Previo al establecimiento de la sesión multimedia anterior es necesario que el UE que se encuentra en situación de roaming realice un procedimiento de registro IMS. Describa brevemente la secuencia de acciones que tienen que realizar los diferentes elementos de la arquitectura IMS que intervienen en dicho procedimiento de registro. (0,8 puntos)

1. El UE obtiene conectividad IP a través de la red de acceso del Operador C (red LTE).
2. El UE envía una solicitud de registro al P-CSCF del Operador C con la siguiente información:
  - Identidad pública y privada del usuario
  - Nombre del dominio de la red propia (*home network domain name*)
  - Dirección IP del UE
3. El P-CSCF analiza el nombre del dominio para obtener el punto de entrada a la red propia y reenvía la información de registro al I-CSCF.
4. El I-CSCF envía una petición de autenticación al HSS (protocolo DIAMETER) con la identidad pública y privada del UE. HSS responde enviando:
  - Información para autenticación del UE
  - Información sobre el S-CSCF
5. El I-CSCF reenvía la información de registro a la dirección del S-CSCF seleccionado.
6. El S-CSCF procede a la autenticación del UE.
7. El P-CSCF recibe y almacena el S-CSCF asignado al UE.

**EJERCICIO 5. Puntuación: 1 punto. Tiempo estimado: 10 minutos**

Preguntas tipo test sobre el Tema 4: "IMS".

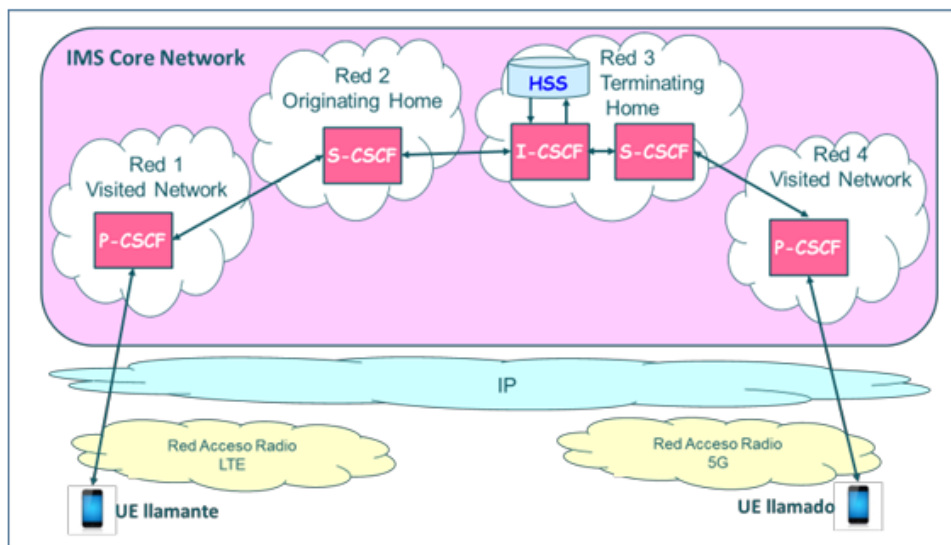
Rodee con un círculo la respuesta correcta:

- Respuesta acertada: 0,2 puntos
- Respuesta errónea: -0,067 puntos
- En blanco/No contesta: 0 puntos

1. En la arquitectura de una red IMS:
  - a. El I-CSCF interroga al HSS utilizando el protocolo SIP para obtener la dirección del S-CSCF.
  - ☒ b. El HSS se encuentra siempre dentro de la red del operador propio (*Home Operator*).
  - c. El primer punto de contacto para los usuarios dentro de la red IMS es el I-CSCF.
  - d. El S-CSCF es el punto central de IMS y puede comportarse como *SIP Registrar* o *SIP Proxy*, pero no como *User Agent*.
2. En la arquitectura de una red IMS:
  - a. El I-CSCF es el punto de contacto dentro de una red visitada para todas las conexiones destinadas a un UE.
  - b. El P-CSCF puede actuar como *SIP Registrar*, como *SIP Proxy* o como *User Agent*.
  - c. Cuando un usuario se encuentra en situación de roaming, el P-CSCF reenvía todos los mensajes SIP al I-CSCF.
  - ☒ d. El PCRF toma decisiones de políticas de QoS y de tarificación basándose en la información recibida del P-CSCF.
3. Respecto a los protocolos utilizados en una red IMS:
  - a. Se utiliza el protocolo RTP para el plano de usuario (transporte de datos) entre los elementos del núcleo de la red IMS.
  - b. Se utiliza el protocolo SIP para el plano de control y para el plano de usuario entre los elementos del núcleo de la red IMS.
  - ☒ c. Se utiliza el protocolo SIP para el plano de control entre los elementos del núcleo de la red IMS y el protocolo Diameter para obtener los datos para la autenticación del UE.
  - d. Se utiliza el protocolo Diameter entre el S-CSCF y el UE para la autenticación del usuario.
4. En un procedimiento de registro IMS de un UE desde una red móvil:
  - a. El P-CSCF utiliza el nombre de dominio proporcionado por el UE para obtener el HSS del operador propio.
  - b. El I-CSCF se encarga de la autenticación del UE una vez obtenidos los datos del HSS.
  - c. El P-CSCF realiza el procedimiento de autenticación del UE y, si es correcta, reenvía la solicitud de registro al S-CSCF.
  - ☒ d. El P-CSCF almacena la dirección del S-CSCF cuando recibe la respuesta al mensaje SIP REGISTER (200 OK).
5. En el establecimiento de una sesión IMS desde un UE del Operador A que se encuentra en situación de roaming en la red de un operador visitado (Operador B) a un UE registrado en la red propia de otro operador (Operador C):
  - ☒ a. El S-CSCF del Operador A obtiene, a partir de la dirección del UE destino, el punto de entrada al Operador C y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al I-CSCF del operador C.
  - b. El I-CSCF del Operador C consulta el HSS, utilizando el protocolo Diameter, para obtener la localización actual del UE destino y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al P-CSCF del Operador C.
  - c. El P-CSCF del Operador B obtiene, a partir de la dirección del UE destino, el punto de entrada al Operador C y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al I-CSCF del operador C.
  - d. El P-CSCF del Operador B obtiene, a partir de la dirección del UE destino, el punto de entrada al Operador A y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al I-CSCF del operador A.

**EJERCICIO 6. Puntuación: 1 punto. Tiempo estimado: 10 minutos**

En la figura siguiente se muestran las redes y elementos que intervienen en el establecimiento de una sesión multimedia entre dos terminales que acceden a los servicios de IMS a través de una red PLMN (LTE/5G). Las redes 1, 2, 3 y 4 pertenecen a operadores diferentes.



- a) Indique razonadamente a qué caso de los vistos en clase corresponde el establecimiento de la sesión multimedia mostrada, especificando si los UE se encuentran o no en situación de *roaming* e indicando para cada una de las redes si se trata de una red visitada o de la red propia. (0,2 puntos)

Las redes 1 y 4 son las redes visitadas (*Visited Network*) en las que se encuentran en situación de *roaming* el UE Ilamante y el UE Ilamado, respectivamente.

La red 2 y la red 3 corresponden a la red propia (*Home Network*) del operador del UE Ilamante y del UE Ilamado, respectivamente.

Por tanto, se trata del establecimiento de una sesión multimedia iniciada por un UE en situación de *roaming* a otro UE que también se encuentra en situación de *roaming*.

- b) Complete sobre la figura el nombre de los elementos del IMS Core Network que intervienen en el establecimiento de la sesión. (0,3 puntos)
- c) ¿Qué procedimiento IMS tienen que realizar los UE antes de iniciar el establecimiento de la sesión multimedia? ¿Cuál es la finalidad de dicho procedimiento y qué información tiene que enviar cada UE? (0,3 puntos)

Tienen que realizar un procedimiento de registro, cuyo objetivo es actualizar la localización del UE en la base de datos de localización HSS, asociando la identidad pública del usuario a la dirección IP actual del UE.

El UE tiene que enviar la siguiente información en el mensaje SIP REGISTER:

- Identidad pública y privada del usuario
- Nombre del dominio de la red propia (*home network domain name*)
- Dirección IP del UE

- d) Indique el nombre del primer mensaje que recibe el elemento de la Red 2 para el establecimiento de la sesión multimedia y enumere las acciones que tiene que realizar tras la recepción de dicho mensaje. (0,2 puntos)

1. El S-CSCF recibe del P-CSCF el mensaje SIP INVITE con la información necesaria para el establecimiento de la sesión.
2. El S-CSCF analiza la dirección destino y determina que pertenece a otro operador. Mediante DNS obtiene la dirección del punto de entrada conocido del otro operador (I-CSCF).
3. La petición con el mensaje SIP INVITE es reenviada por el S-CSCF al I-CSCF.

**EJERCICIO 4. Puntuación: 1 punto. Tiempo estimado: 10 minutos**

Preguntas tipo test sobre Tema 4: "IMS".

Rodee con un círculo la respuesta correcta:

- Respuesta acertada: 0,2 puntos
- Respuesta errónea: -0,067 puntos
- En blanco/No contesta: 0 puntos

1. En la arquitectura de una red IMS:

- a. El I-CSCF recibe todos los mensajes SIP enviados por un usuario que se encuentra en situación de roaming.
- b. El I-CSCF interroga al HSS mediante mensajes SIP para obtener la dirección del S-CSCF.
- ☒ c. El primer punto de contacto para los usuarios dentro de la red IMS es el P-CSCF.
- d. El PCRF recibe información sobre las políticas de tarificación y accounting directamente desde el S-CSCF.

5/18

2. En la arquitectura de una red IMS:

- a. El S-CSCF se encarga de la autenticación de los usuarios durante el proceso de registro, obteniendo para ello la información necesaria del HSS mediante protocolo SIP.
- b. El I-CSCF puede actuar como un Servidor de Registro SIP, como un Servidor Proxy SIP o como un Agente de Usuario SIP.
- c. Cuando un usuario se encuentra en situación de roaming, el P-CSCF reenvía todos los mensajes SIP al I-CSCF.
- ☒ d. El PCRF se comunica con los router pasarela GGSN (3G) y PDN-GW (4G) de las redes móviles para aplicar las reglas de tarificación y accounting.

3. Respecto a los protocolos utilizados en una red IMS:

- a. En el establecimiento de una sesión multimedia, el protocolo SIP se utiliza únicamente entre los elementos del núcleo de la red IMS (IMS Core Network).
- ☒ b. Se utiliza el protocolo SIP para el plano de control en la red IMS y RTP para el plano de usuario en la red de transporte.
- c. Se utiliza el protocolo SIP para el plano de control y para el plano usuario entre los elementos del núcleo de la red IMS.
- d. Se utiliza el protocolo Diameter entre el I-CSCF y el S-CSCF durante el proceso de registro.

4. En un procedimiento de registro IMS de un UE desde una red móvil:

- ☒ a. El P-CSCF utiliza el nombre de dominio proporcionado por el UE para obtener el punto de entrada a la red propia (I-CSCF).
- ☒ b. El I-CSCF elige el S-CSCF en el que se registrará el UE y le reenvía la solicitud de registro.
- c. El I-CSCF realiza el procedimiento de autenticación del UE y, si es correcta, reenvía la solicitud de registro al S-CSCF.
- d. El P-CSCF almacena la dirección del I-CSCF cuando recibe la respuesta al mensaje SIP REGISTER (200 OK).

5. En el establecimiento de una sesión IMS desde un UE registrado en la red propia (Operador A) a un UE de otro operador (Operador B) que se encuentra en situación de roaming en la red de otro operador (Operador C):

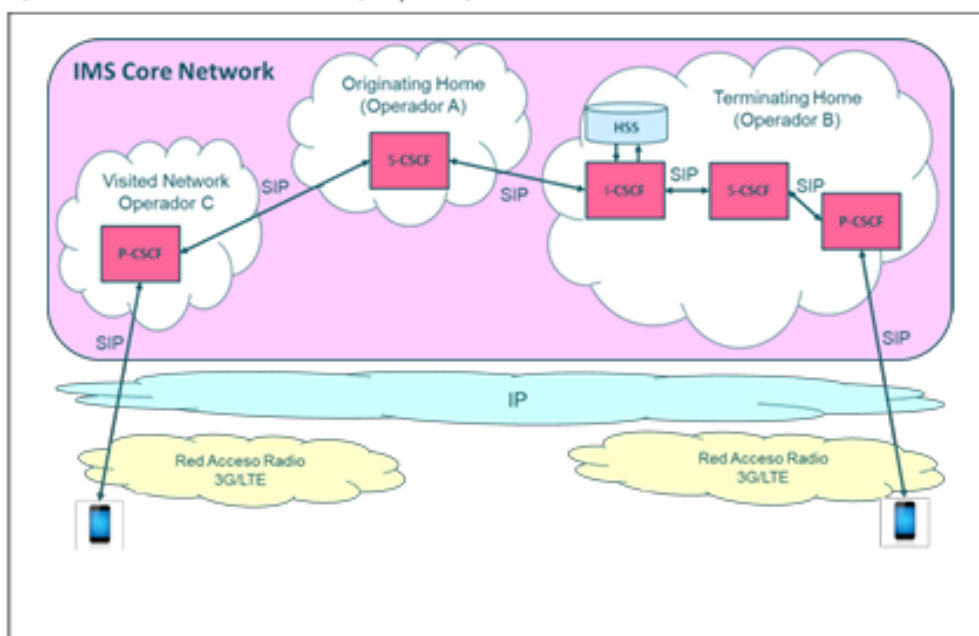
- ☒ a. El S-CSCF del Operador A obtiene, a partir de la dirección del UE destino, el punto de entrada al Operador B y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al I-CSCF del operador B.
- b. El I-CSCF del Operador B consulta el HSS, utilizando el protocolo Diameter, para obtener la localización actual del UE destino y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al P-CSCF del Operador B.
- c. El P-CSCF del Operador B obtiene, a partir de la dirección del UE destino, el punto de entrada al Operador C y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al I-CSCF del operador C.
- d. El I-CSCF del Operador C consulta el HSS, mediante el protocolo Diameter, y realiza la autenticación del UE destino.



**EJERCICIO 5. Puntuación: 1 punto. Tiempo estimado: 10 minutos**

Un UE de un Operador A en situación de roaming accediendo a través de la red de un Operador C (*Origination Visited Network*) desea establecer una sesión multimedia con un UE de un operador B que se encuentra en su propia área de servicio (*Termination Home Network*).

- a) Dibuje la estructura de redes (de acceso, transporte e IMS) necesarias para el establecimiento de dicha sesión multimedia, especificando claramente todas las entidades funcionales de la arquitectura IMS que intervienen en dicha sesión e indicando en qué red IMS (Operador A, Operador B, Operador C) se encuentra cada una de ellas. (0,6 puntos)



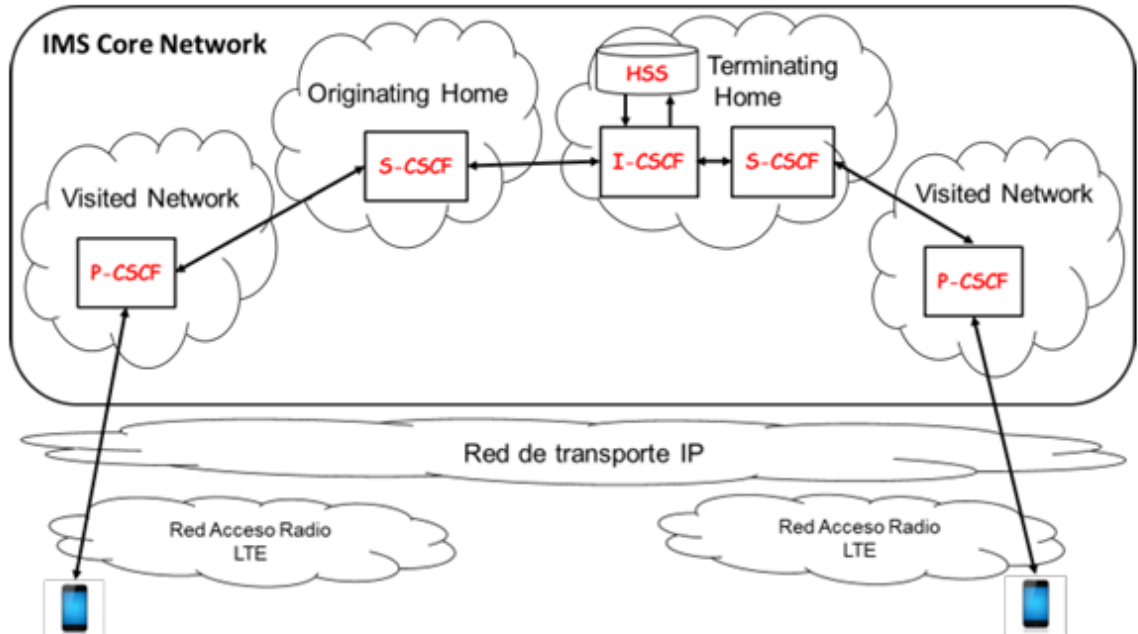
- b) Indique razonadamente todos los protocolos del plano de control que se utilizan entre los diferentes elementos de la arquitectura IMS para el establecimiento de la sesión multimedia entre los dos UE y qué protocolos del plano de usuario se usan para el intercambio de datos en cada uno de los flujos de medios de dicha sesión, indicando qué camino seguirán estos flujos de medios. (0,4 puntos)

En el plano de control para el establecimiento de la sesión multimedia se utiliza protocolo SIP (*Session Initiation Protocol*) con SDP (*Session Description Protocol*) entre todos los elementos del IMS Core Network, tal y como se muestra en la figura. Además, se utiliza el protocolo Diameter entre el I-CSCF y el HSS para obtener la información del S-CSCF del Operador B en el que se encuentra registrado el UE destino.

En el plano de usuario se utiliza el protocolo RTP (*Real Time Protocol*) para los flujos de datos de la sesión, utilizando la red de acceso LTE y la red de transporte IP; los flujos de media no se envían por el IMS Core, ya que este es un nivel de control.

**EJERCICIO 3. Puntuación: 2 puntos. Tiempo estimado: 15 minutos**

En la figura siguiente se muestran las redes y elementos que intervienen en el establecimiento de una sesión multimedia entre dos terminales que acceden a los servicios de IMS a través de una red PLMN (LTE).



Se pide:

- a) Indique razonadamente a qué caso de los vistos en clase corresponde el establecimiento de la sesión multimedia mostrada, especificando si los UE se encuentran en situación de *roaming* y si pertenecen al mismo o a diferentes operadores. (0,4 puntos)

Se trata del establecimiento de sesión iniciada por UE en roaming (Visited Network) a otro UE que también se encuentra en roaming (Visited Network).

El UE llamante pertenece a un operador (Operador 1) diferente al operador del UE llamado (Operador 2), ya que si perteneciesen al mismo operador solo habría una red propia: Originating Home y Terminating Home serían la misma red.

- b) Complete sobre la figura el nombre de los elementos del IMS Core Network que intervienen en el establecimiento de la sesión. (0,2 puntos)

- c) ¿Qué procedimiento IMS tienen que realizar los UE antes de iniciar el establecimiento de la sesión multimedia? ¿Cuál es la finalidad de dicho procedimiento y qué información tiene que enviar cada UE? (0,5 puntos)

Tienen que realizar un procedimiento de registro, cuyo objetivo es actualizar la localización actual del UE en la base de datos de localización HSS del operador propio, en la que se asociará la identidad pública del usuario a la dirección IP actual del UE.

El UE tiene que enviar la siguiente información en el mensaje SIP REGISTER:

- Identidad pública y privada del usuario
- Nombre del dominio de la red propia (*home network domain name*)
- Dirección IP del UE

- d) Indique qué protocolo se utiliza para el intercambio de datos en cada uno de los flujos de medios de la sesión y qué camino siguen estos flujos de medios. (0,4 puntos)

Para el transporte de los flujos de medios una vez establecida la sesión multimedia se utilizan los protocolos RTP/RTCP.

Estos flujos se transmiten por la red de acceso (LTE) y por la red de transporte IP directamente, sin utilizar los elementos del IMS Core Network.

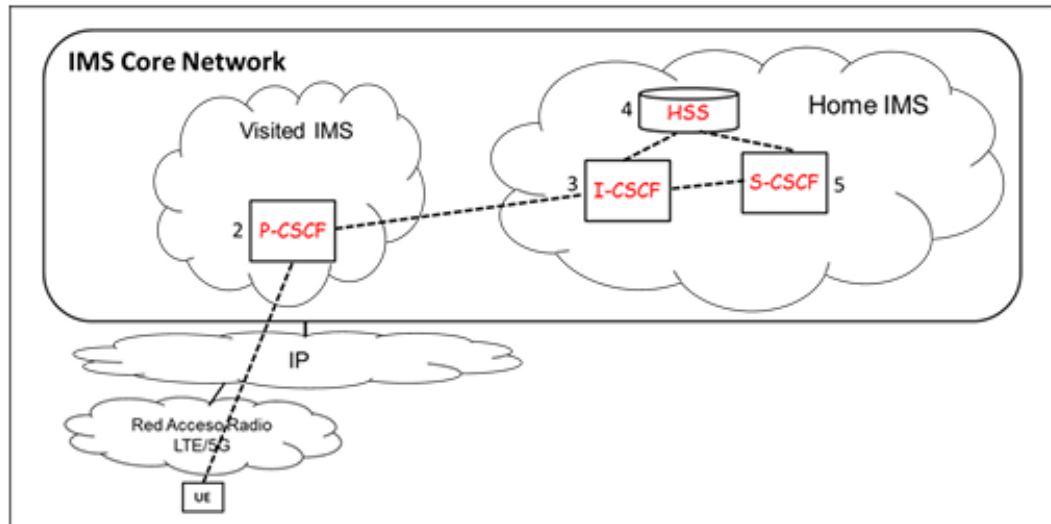
- e) Enumere las acciones que tiene que realizar el S-CSCF de la parte llamante para el establecimiento de la sesión multimedia de la figura anterior. (0,5 puntos)

1. El S-CSCF recibe del P-CSCF el mensaje SIP INVITE con la información necesaria para el establecimiento de la sesión.
2. El S-CSCF analiza la dirección destino y determina que pertenece a otro operador. A continuación, obtiene mediante DNS la dirección del I-CSCF del operador destino.
3. La petición con el mensaje INVITE es reenviada por el S-CSCF al punto de entrada conocido del otro operador, es decir, al I-CSCF.



**EJERCICIO 2. Puntuación: 2 puntos. Tiempo estimado: 15 minutos**

En la figura siguiente se muestran las redes y elementos que intervienen en el procedimiento de registro de un terminal UE que accede a los servicios de IMS a través de una red PLMN (LTE/5G).

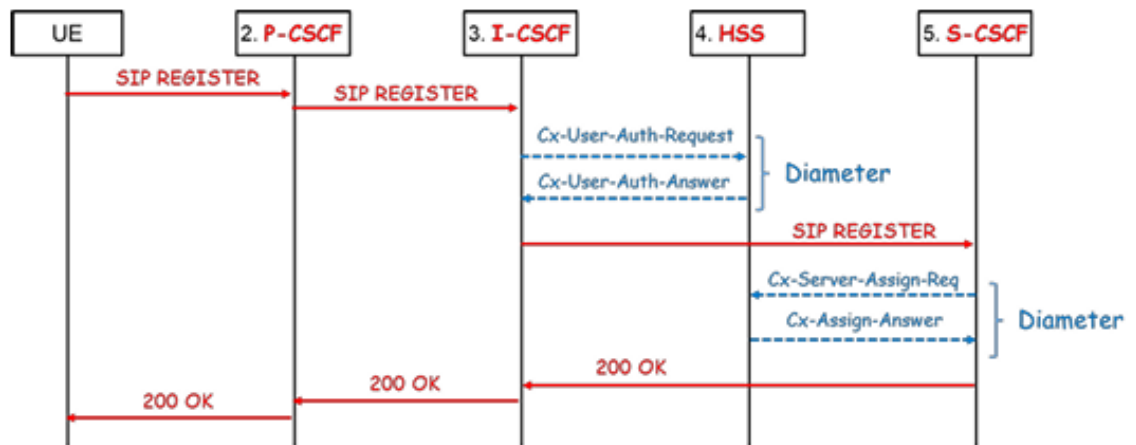


- a) Complete sobre la figura el nombre de los elementos del IMS Core Network (2, 3, 4 y 5) que intervienen y describa en el recuadro siguiente la secuencia de acciones que tienen que realizar dichos elementos para el procedimiento de registro. (1 punto)

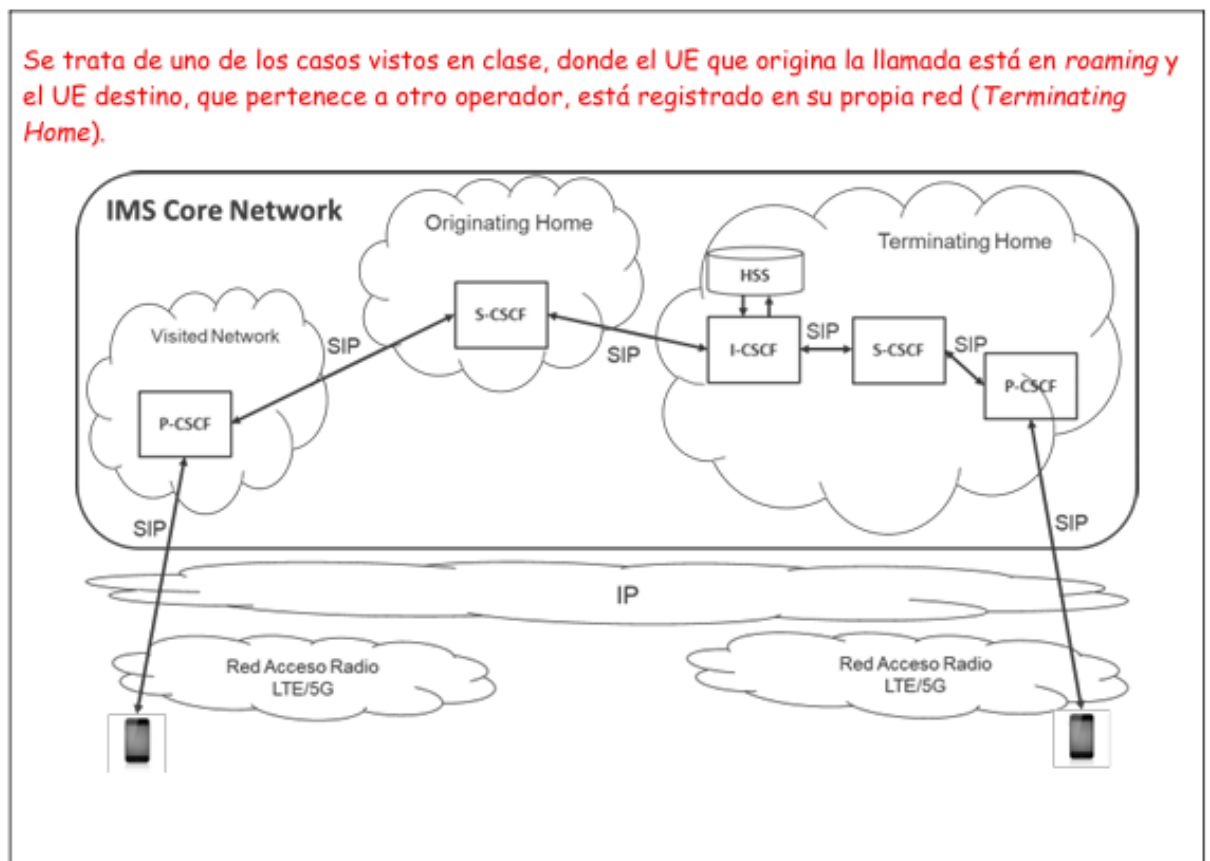
La secuencia de acciones es la siguiente:

1. El UE obtiene conectividad IP a través de la red de acceso (LTE/5G), mediante el procedimiento de Attach y de Activación de contexto con la red IMS.
2. El UE envía la información de registro al P-CSCF:
  - Identidad pública y privada del usuario
  - Nombre del dominio de la "home network"
  - Dirección IP
3. El P-CSCF analiza el nombre del dominio para obtener el punto de entrada a la red propia y reenvía la información de registro al I-CSCF.
4. El I-CSCF envía una petición de autenticación al HSS (protocolo DIAMETER) con la identidad pública y privada del UE. HSS responde enviando:
  - Información para autenticación del UE
  - Información sobre el S-CSCF
5. El I-CSCF reenvía la información de registro al S-CSCF seleccionado.
6. El S-CSCF procede a la autenticación del UE.
7. El P-CSCF recibe y almacena el nombre del S-CSCF asignado al UE (200 OK).

- b) Dibuje sobre la figura siguiente el intercambio de mensajes y respuestas que se produciría entre los elementos de la red IMS para el registro del UE, indicando claramente el protocolo utilizado en cada caso. (0,5 puntos)



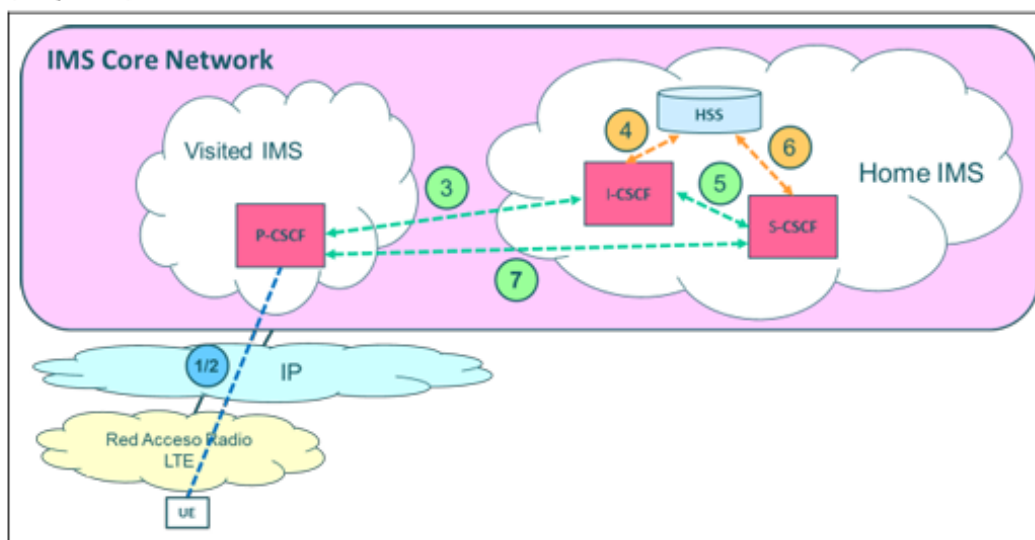
- c) Completado el registro, el UE quiere establecer una sesión multimedia con un UE de otro operador que se ha registrado previamente en su propia red. Dibuje las redes y elementos que intervienen en el establecimiento de la sesión multimedia entre estos dos UE. (0,5 puntos)



**EJERCICIO 4. Puntuación: 2 puntos. Tiempo estimado: 20 minutos**

Un Equipo de usuario (UE) accede a los servicios IMS a través de la red LTE de un operador visitado. Previo al establecimiento de sesiones multimedia, el UE tiene que completar el procedimiento de registro IMS.

- a) Dibuje la estructura de redes (de acceso, transporte e IMS) necesarias para el registro de dicho UE, especificando claramente todas las entidades funcionales de la arquitectura IMS que intervienen e indicando en qué red IMS (*Visited IMS*, *Home IMS*) se encuentra cada una de ellas. (0,4 puntos)



- b) Describa la secuencia de acciones que tienen que realizar los diferentes elementos de la arquitectura IMS que intervienen en dicho procedimiento de registro, especificando los protocolos de control utilizados y entre qué elementos se utiliza cada uno de ellos. (0,6 puntos)

La secuencia de acciones es la siguiente:

1. El UE obtiene conectividad IP a través de la red de acceso (LTE), mediante el procedimiento de Attach y de Activación de contexto con la red IMS.
2. El UE envía la información de registro al P-CSCF en un mensaje SIP REGISTER con:
  - Identidad pública y privada del usuario
  - Nombre del dominio de la red propia (*home network domain name*)
  - Dirección IP del UE
3. El P-CSCF analiza el nombre del dominio para obtener el punto de entrada a la red propia del UE y reenvía la información de registro al I-CSCF.
4. El I-CSCF envía una petición de autenticación al HSS con la identidad pública y privada del UE.
5. El I-CSCF reenvía la información de registro a la dirección del S-CSCF seleccionado.
6. El S-CSCF procede a la autenticación del UE y se guarda el nombre del S-CSCF asignado al UE en el HSS.

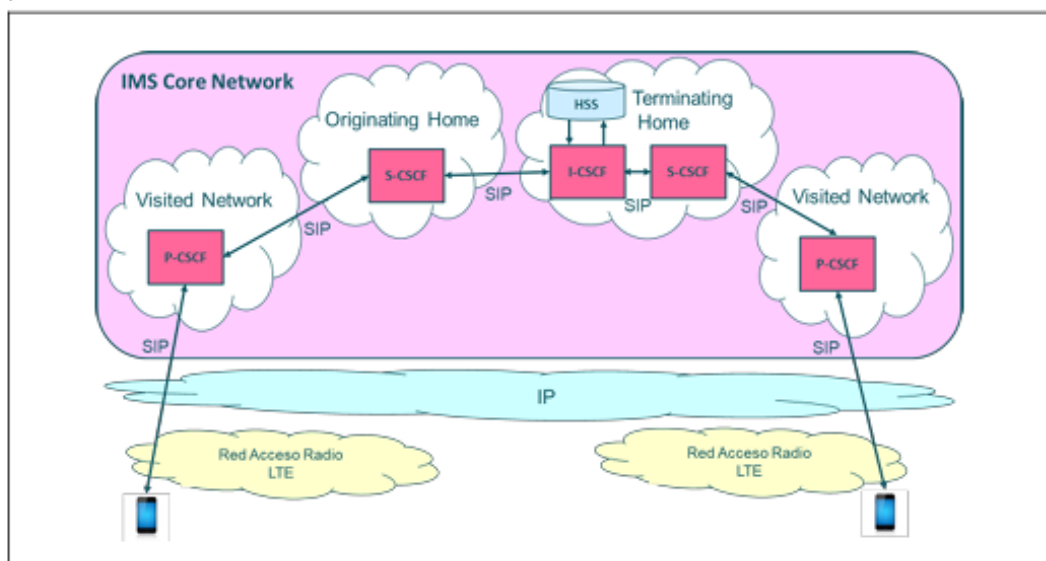
7. El P-CSCF recibe y almacena el S-CSCF asignado al UE.

Se utiliza protocolo SIP entre el UE, el P-CSCF, el I-CSCF y el S-CSCF.

Se utiliza protocolo DIAMETER entre I-CSCF\_HSS y entre S-CSCF\_HSS.

Completado el procedimiento de registro, el UE anterior desea establecer una sesión multimedia (*Origination Visited Network*) con un UE de otro operador que se encuentra en situación de *roaming* (*Termination Visited Network*).

- c) Dibuje la estructura de redes (de acceso, transporte e IMS) necesarias para el establecimiento de dicha sesión multimedia, especificando claramente todas las entidades funcionales de la arquitectura IMS que intervienen e indicando en qué red IMS se encuentra cada una de ellas. (0,6 puntos)



- d) Indique razonadamente todos los protocolos del plano de control que se utilizan entre los diferentes elementos de la arquitectura IMS para el establecimiento de la sesión multimedia entre los dos UE y qué protocolos del plano de usuario se usan para el intercambio de datos en cada uno de los flujos de medios de dicha sesión, indicando qué camino seguirán estos flujos de medios. (0,4 puntos)

Para el intercambio de los mensajes de control necesarios para el establecimiento de la sesión multimedia se utiliza el protocolo SIP (ver figura anterior) entre los elementos del IMS Core Network y el protocolo DIAMETER entre el I-CSCF y el HSS.

Para el transporte de los flujos de medios una vez establecida la sesión multimedia se utilizan los protocolos RTP/RTCP. Estos flujos se transmiten por la red de acceso (LTE) y por la red de transporte IP directamente, sin utilizar los elementos del IMS Core Network.

Junio 2020

**Preguntas Tema 3 (IMS). Puntuación: 2 puntos. Tiempo estimado: 15 minutos.**

**Respuesta acertada: 0,33 puntos**

**Respuesta errónea: -0,11 puntos**

**En blanco/No contesta: 0 puntos**

**1. Respecto a la arquitectura de una red IMS:**

- a) Las redes de acceso pueden ser de diferentes tecnologías y en todas ellas se utiliza el protocolo IP.
- b) Permite a los proveedores el desarrollo de servicios y aplicaciones independientes de la tecnología de acceso. (CORRECTA)
- c) Los usuarios solo pueden acceder a los servicios IMS a través de redes móviles e inalámbricas (3G/4G, WiFi, WiMax).
- d) Los elementos del núcleo de la red IMS solo utilizan el protocolo SIP para el establecimiento de sesiones multimedia.

**2. En la arquitectura de una red IMS:**

- a) El primer punto de contacto para los usuarios dentro de la red IMS es el I-CSCF.
- b) Cuando un usuario se encuentra en situación de roaming, el P-CSCF reenvía todos los mensajes SIP al I-CSCF.
- c) El P-CSCF se encuentra siempre en la red a través de la cual el usuario accede a los servicios IMS. (CORRECTA)
- d) El HSS es el repositorio de datos de los clientes propios y de los clientes que se encuentran en roaming dentro de la red de un operador.

**3. En la arquitectura de una red IMS:**

- a) El S-CSCF se encarga de la autenticación de los usuarios durante el proceso de registro, obteniendo para ello la información necesaria del I-CSCF.
- b) El S-CSCF puede actuar como un Servidor de Registro SIP, como un Servidor Proxy SIP o como un Agente de Usuario SIP. (CORRECTA)
- c) El BGCF es un elemento utilizado principalmente en el tránsito entre una red IMS y una red IP.
- d) El PCRF intercambia mensajes SIP con el UE para aplicar las reglas de tarificación y accounting.

**4. Respecto a los protocolos utilizados en una red IMS:**

- a) En el establecimiento de una sesión multimedia, el protocolo SIP se utiliza únicamente entre los elementos del núcleo de la red IMS (IMS Core Network).

- b) Se utiliza el protocolo RTP para el plano de usuario (transporte de datos) entre los elementos de la red IMS.
- c) Se utiliza el protocolo Diameter entre el S-CSCF y el UE durante el proceso de registro.
- d) Se utiliza el protocolo SIP para el plano de control y protocolos de Internet como DNS, Diameter y DHCP como protocolos auxiliares. (CORRECTA)

**5. En un procedimiento de registro IMS de un UE desde una red móvil:**

- a) Es necesario que el UE realice previamente un proceso de Attach y de Activación de Contexto PDP en la red móvil. (CORRECTA)
- b) El P-CSCF utiliza la dirección IP asignada al UE para obtener el punto de entrada a la red propia (I-CSCF).
- c) El I-CSCF elige el S-CSCF en el que se registrará el UE y le reenvía la solicitud de registro.
- d) Si la autenticación es correcta, el S-CSCF asigna una nueva dirección IP al UE.

**6. En el establecimiento de una sesión IMS desde un UE registrado en la red propia (Operador A) a un UE de otro operador (Operador B) que se encuentra en situación de roaming en la red de otro operador (Operador C):**

- a) El P-CSCF del Operador A obtiene, a partir de la dirección del UE destino, el punto de entrada al Operador B y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al I-CSCF del operador B.
- b) El S-CSCF del Operador B obtiene, a partir de la dirección del UE destino, el punto de entrada al Operador C y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al I-CSCF del operador C.
- c) El I-CSCF del Operador B consulta el HSS, utilizando el protocolo Diameter, para obtener la localización actual del UE destino y reenvía la solicitud de establecimiento (INVITE) al S-CSCF del Operador B. (CORRECTA)
- d) El I-CSCF del Operador C consulta el HSS, mediante el protocolo Diameter, y realiza la autenticación del UE destino.