

Práctica 2: domesticación de aplicaciones y federación (propuesta LCMS)

Inteligencia de Negocio

Autora: Almudena García Jurado-Centurión

Enunciado

Introducción

Ante la creciente demanda de máster interuniversitarios virtuales, algunas universidades públicas andaluzas han propuesto la creación de la plataforma denominada campusvirtual. El objetivo de esta plataforma es que, en la medida de lo posible, se centralice la gestión y administración de dichos másters. Esto es, la matriculación se realiza en cada una de las universidades pero la docencia virtual se distribuye entre cada una de ellas.

La solución propuesta se basa en el uso de Moodle como gestor de contenidos y SimpleSAMLphp como software para desarrollar la parte de autenticación y provisión de usuarios.

Cada universidad deberá desplegar su propio gestor de contenidos y su servicio de provisión de identidad. En el gestor de contenidos se albergará las asignaturas que la universidad coordina, se detalla en el apartado siguiente. El IdP tendrá que autenticar los usuarios de la propia universidad y delegar la autenticación de usuarios externos en los IdP del resto de universidades.

Caso de estudio

Este año, y como propuesta piloto, se ha seleccionado el Máster de Economía y Finanzas impartido por 4 universidades. El plan docente es el que se indica a continuación:

La primera columna de la tabla muestra el identificador que usaremos a lo largo del presente documento para referirnos a las asignaturas. La segunda columna indica el nombre de la asignatura mientras que la tercera contiene el acrónimo de la universidad encargada de impartir la docencia. Esta universidad será la responsable de proporcionar los recursos necesarios para el seguimiento virtual de la asignatura (una instancia de Moodle y un IdP capaz de autenticar a usuarios remotos).

De forma análoga a la impartición de la docencia, la gestión relacionada con la matriculación y desmatriculación de alumnos se hace en las secretarías de cada una de las universidades. Así, por ejemplo, los alumnos de la UHU se tendrán que dirigir a la secretaría de su centro para formalizar la matrícula en cualquiera de las asignaturas que conforman el plan de estudios, independientemente de si la asignatura es impartida por la UHU u otra universidad. Esta gestión local implica que cada universidad usa sus propios códigos para identificar las asignaturas:

Atributos a intercambiar

A forma de resumen, los atributos que obligatoriamente deben intercambiar los IdP de cada una de las universidades:

- Personales: gn, cn, sn, schacSn1, displayName
- Contacto/localización: irisMailMainAddress
- Académicos/laborales: eduPersonScopedAffiliation, eduPersonAffiliation, eduPersonPrimaryAffiliation
- Gestión: eduPersonPrincipalName, schacPersonalUniqueID, schacUserStatus

En http://confia.aupa.info/media/docs/especificacion_atributos.pdf se puede consultar el detalle de todos y cada uno de estos atributos

Pasos

Una vez que el alumno ha elegido dos universidades, se le propone que siga los siguientes pasos para cada una de ellas:

1. Cree y configure una instancia de SimpleSAMLphp en modo IdP
2. Como fuente de autentificación se usará una de tipo sqlauth:SQL. Esto es, cada universidad realizará la autentificación y provisión del sus alumnos a partir de una base de datos sql.
3. Instale un servidor mysql (se propone usar el contenedor oficial de mariadb https://hub.docker.com/_/mariadb)
4. Una vez instalado, importe el esquema de base de datos de la universidad elegida
5. Compruebe que la fuente de autentificación funciona correctamente
6. Cree y configure una instancia de SimpleSAMLphp en modo SP
7. Establezca la relación de confianza entre el SP y el IdP para que el SP pueda usar el IdP como fuente de autentificación
8. Instale moodle (<https://hub.docker.com/r/jauer/moodle/>) y cree las asignaturas de las que es responsable la universidad
9. Instale el módulo que permite la autentificación de usuarios usando SimpleSAML (https://moodle.org/plugins/auth_saml)
Configúrelo adecuadamente y compruebe que pueden acceder los alumnos de la universidad que están matriculados en alguna de la asignaturas de la que la universidad es responsable. Además compruebe en el perfil de los alumnos de moodle que se importan adecuadamente los atributos liberados por el IdP
10. Instale el módulo que permite la matriculación automática (https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=enrol_saml) de alumnos a partir de los datos contenidos en el atributo shacUserStatus devuelto por el IdP. Configúrelo adecuadamente para que la matriculación y desmatriculación de alumnos sea automática una vez que acceden a moodle

Una vez hecho todo esto, deberá conseguir que el IdP de una universidad dé la posibilidad de delegar la autentificación en el IdP de la otra universidad para autenticar a los usuarios de esta última.

Resolución

Instalación de SimpleSAML

Para instalar SimpleSAML, utilizaremos una imagen de Docker, que desplegaremos en un contenedor. La imagen a utilizar será la `unicorn/simplessamlphp:latest` (la última versión), y la desplegaremos con el comando:

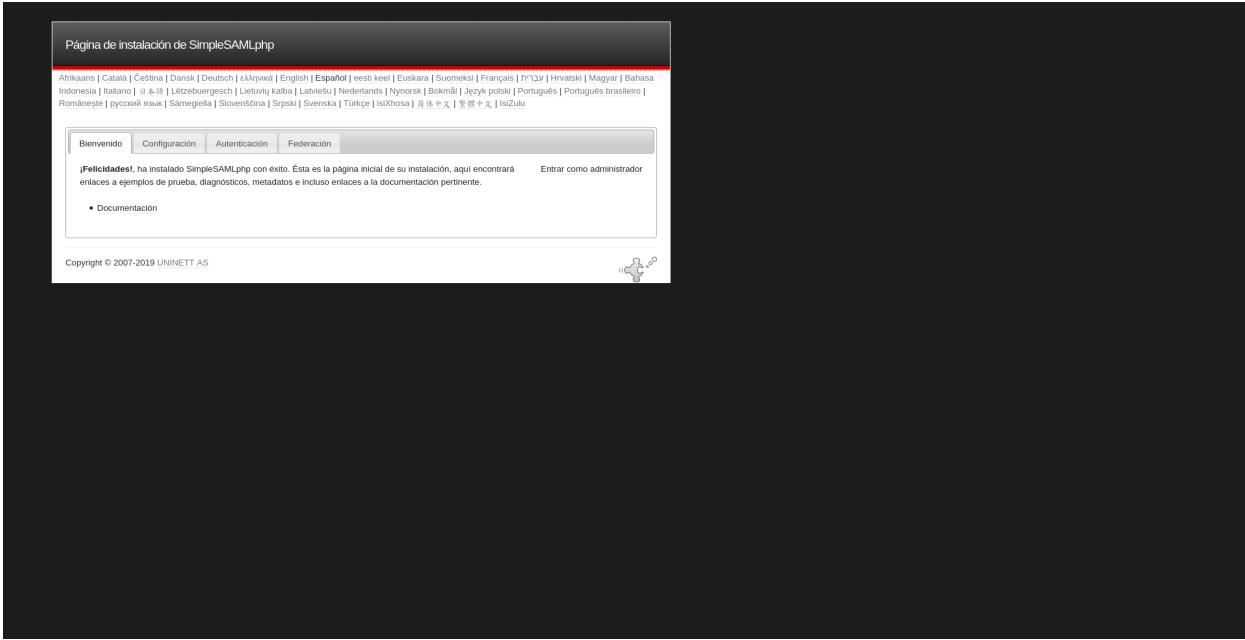
```
sudo docker run --name simplesamlphp -p 8081:80 -p 8444:443 -d unicorn/simplessamlphp:latest
```

Esto creará un contenedor de nombre `simplesamlphp`, redireccionando varios de sus puertos al sistema anfitrión:

- http: Redireccionamos el puerto 80 del contenedor al 8081 del anfitrión (el puerto 8080 ya estaba reservado)
- https: Redireccionamos el puerto 443 al 8444 (el 8443 estaba reservado)

Una vez arrancado el contenedor, entramos en la dirección

<https://localhost:8444/simplessaml>



Comprobamos que ha arrancado correctamente

Configuración de SimpleSAML Una vez comprobamos que la página carga correctamente, accedemos al contenedor para editar algunos ajustes. Editaremos los ajustes básicos, que luego empaquetaremos en forma de imagen base para crear las dos instancias

```
sudo docker exec -it simplesamlphp bash
```

Esto nos abrirá una terminal dentro del contenedor

```
[sudo] password for almu:  
[root@6dfc2f5f3f1f /]#
```

Para facilitar la edición de algunos ficheros, instalamos el editor `nano`

```
yum install nano
```

Lo ejecutamos en el contenedor, y veremos algo así. Cuando nos pregunte “Is this ok”, escribimos “y” y pulsamos Enter para instalar el paquete

```
[root@6dfc2f5f3f1f /]# yum install nano
Loaded plugins: fastestmirror, ovl
Loading mirror speeds from cached hostfile
epel/x86_64/metalink | 34 kB     00:00
 * base: mirror.airenetworks.es
 * epel: ftp.plusline.net
 * extras: mirror.airenetworks.es
 * remi-php72: mir01.syntis.net
 * remi-safe: mir01.syntis.net
 * updates: mirror.airenetworks.es
base | 3.6 kB     00:00
epel | 4.7 kB     00:00
extras | 2.9 kB     00:00
remi-php72 | 3.0 kB     00:00
remi-safe | 3.0 kB     00:00
updates | 2.9 kB     00:00
(1/9): base/7/x86_64/group_gz | 153 kB    00:00
```

```

(2/9): epel/x86_64/group_gz | 96 kB 00:00
(3/9): extras/7/x86_64/primary_db | 242 kB 00:00
(4/9): epel/x86_64/updateinfo | 1.0 MB 00:01
(5/9): remi-php72/primary_db | 250 kB 00:01
(6/9): remi-safe/primary_db | 2.0 MB 00:04
(7/9): base/7/x86_64/primary_db | 6.1 MB 00:05
(8/9): updates/7/x86_64/primary_db | 8.8 MB 00:11
(9/9): epel/x86_64/primary_db | 6.9 MB 00:18
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package nano.x86_64 0:2.3.1-10.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

```

Dependencies Resolved

```
=====
Package      Arch      Version      Repository      Size
=====
Installing:
nano          x86_64    2.3.1-10.el7   base            440 k
```

Transaction Summary

Install 1 Package

```

Total download size: 440 k
Installed size: 1.6 M
Is this ok [y/d/N]: y
Downloading packages:
nano-2.3.1-10.el7.x86_64.rpm | 440 kB 00:00
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : nano-2.3.1-10.el7.x86_64 1/1
  Verifying  : nano-2.3.1-10.el7.x86_64 1/1

```

Installed:

 nano.x86_64 0:2.3.1-10.el7

Complete!

Modificando la clave de administrador Entramos al fichero /var/simpleamlphp/config/config.php
 nano /var/simpleamlphp/config/config.php

Y editamos el campo auth.adminpassword

'auth.adminpassword' => 'admin'

Reemplazamos 'admin' por la clave de nuestra preferencia

Activando modo IDP En el mismo fichero, activamos el modo IDP editando la variable 'enable.saml20-idp'

'enable.saml20-idp' => true,

Configurando modo SP Preparamos algunas configuraciones para el SP. Entramos en `/var/simplestsamlphp/config/auths` y, en el bloque `default-sp`, modificamos (o las creamos, en caso de no existir) estas líneas:

Preconfiguramos una URL para el `entityID`, y añadimos el certificado y la clave pública. Esto ayudará a modificar estos valores en las instancias del contenedor

```
'entityID' => 'https://sp.edu.net/sp',
// 'privatekey' => 'server.key',
// 'certificate' => 'server.pub',
'idp' => 'https://idp.edu.net/idp'
```

Dado que las claves deben ser únicas, estas no se generarán todavía. Deberán generarse al crear cada instancia.

Añadiendo fuente de autenticación Entramos en el fichero `/var/simplestsamlphp/config/authsources.php` y descomentamos el bloque `example-sql`. También editamos algunos campos para adaptarlos a MySQL

```
'example-sql' => [
    'sqlauth:SQL',
    'dsn' => 'mysql:host=mariadb;port=3306;dbname=simplesaml',
    'username' => 'simplesaml',
    'password' => 'secretpassword',
    'query' => 'SELECT uid, givenName, email, eduPersonPrincipalName FROM users WHERE uid = :username
        AND password = SHA2(CONCAT((SELECT salt FROM users WHERE uid = :username), :password), 256);',
],
```

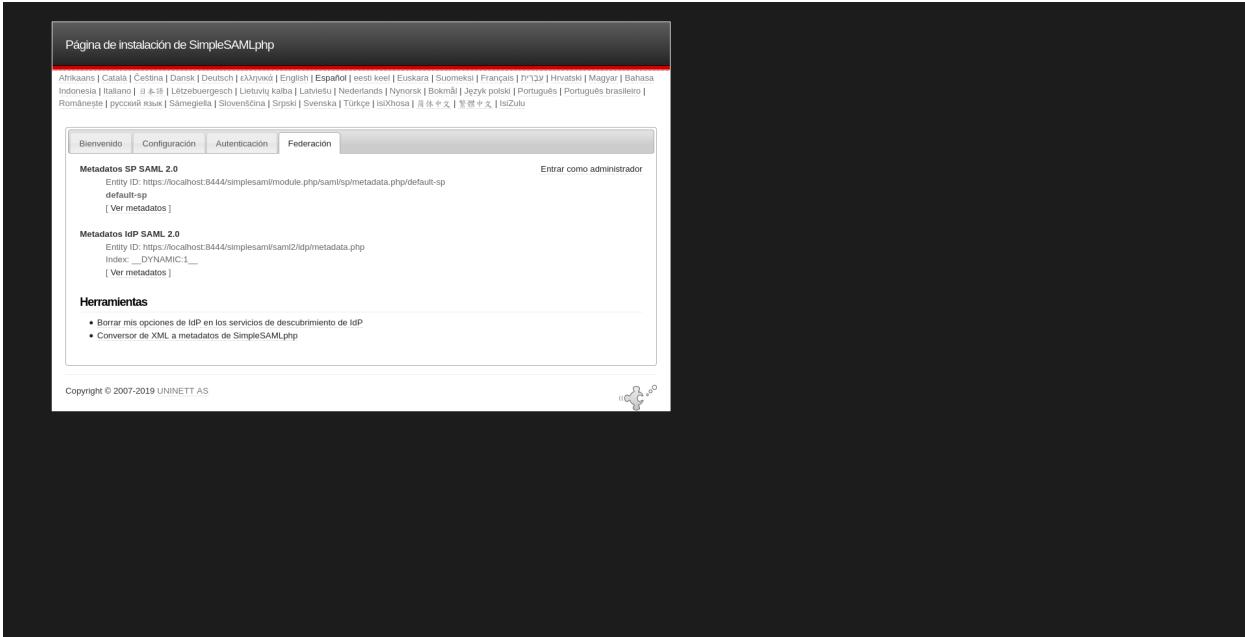
Configurando ruta de metadatos en el IDP Entramos al fichero `/var/simplestsamlphp/metadata/saml20-idp-hosted` y añadimos la información

```
$metadata['https://idp.edu.net/idp'] = array( 'host' => 'DEFAULT', 'privatekey' => 'server.key', 'certificate' => 'server.crt', 'auth' => 'example-sql', );
```

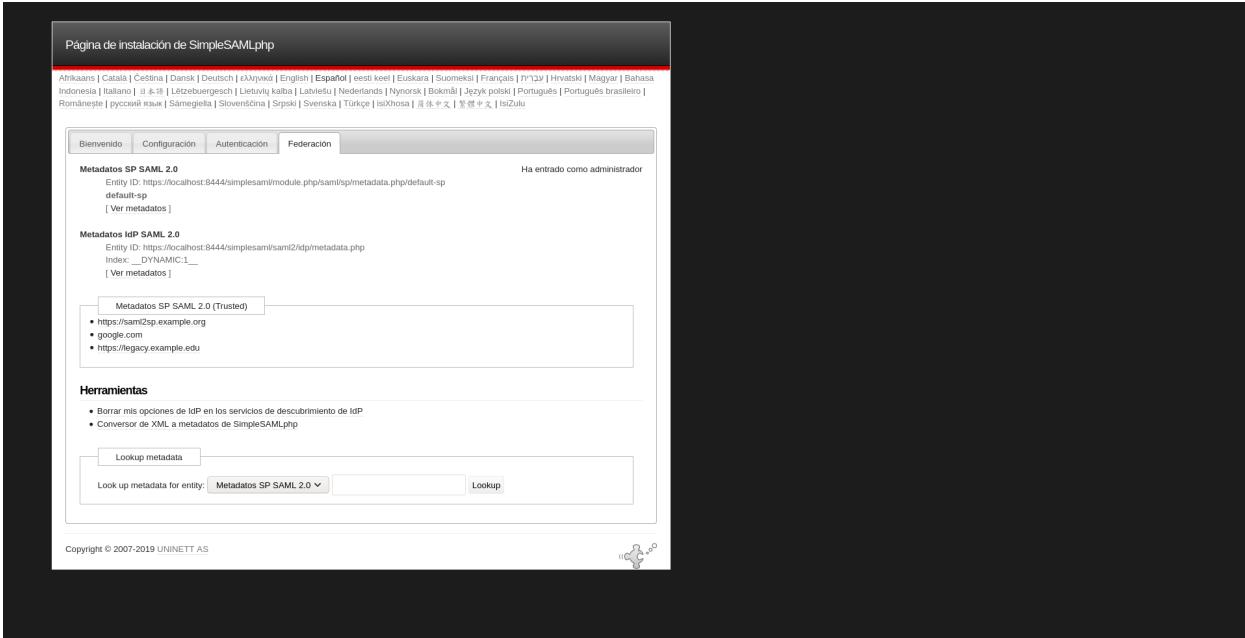
Esto servirá de base para las siguientes imágenes. Los certificados, dado que deben ser únicos, se generarán en cada instancia, por lo que no los crearemos ahora.

Como fuente de autenticación indicamos `example-sql`, correspondiente al ejemplo de uso de `sqlauth`

Comprobando Al entrar en la pestaña Federación de SimpleSAML vemos que tenemos los modos SP e IDP, y los metadatos del SP.



Comprobamos también que podemos iniciar sesión como administrador



Compilando la imagen Una vez realizada la configuración básica, creamos una imagen con todas las configuraciones. Nos copiamos el directorio `/var/simplestamlphp` en el directorio `simplestamlbase/simplestamlphp`, y nos creamos un Dockerfile con el siguiente contenido

```
FROM unicon/simplestamlphp:latest
```

```
RUN rm -rf /var/simplestamlphp
COPY ./simplestamlphp/ /var/simplestamlphp/
```

Hecho esto, compilamos la imagen y la subimos a Docker Hub

```
sudo docker build . -t simplestamlbase
```

```
sudo docker tag simplesamlbase almuhs/simplessamlphp_preconf:v1
sudo docker push almuhs/simplessamlphp_preconf:v1
```

Creando las bases de datos Tanto SimpleSAML como Moodle requieren de una base de datos para funcionar. Para ahorrar contenedores, utilizaremos el mismo contenedor para ambos.

Para crear la base de datos, nos basaremos en la imagen bitnami/mariadb. Sobre esta imagen, crearemos dos imágenes personalizadas, en las que cargaremos la base de datos de cada universidad. Mas adelante, cuando se despliegue el contenedor, se añadirán los datos de la base de datos de Moodle: una nueva base de datos y un nuevo usuario.

Creando las imágenes personalizadas Para cargar los esquemas de cada universidad, crearemos un directorio sql/ en el mismo directorio del Dockerfile, donde alojaremos el script SQL correspondiente. Posteriormente, en el Dockerfile, añadiremos la siguiente línea para cargar el script en la imagen

```
ADD sql/ /docker-entrypoint-initdb.d
```

Sobre esto, crearemos dos imágenes: mariadb_upo, con el esquema de bases de datos de la UPO; y mariadb_uca, con el esquema de bases de datos de la UCA.

En el caso de mariadb_uca también cambiaremos el puerto de MySQL al 3307. Esto permitirá arrancar ambos contenedores de bases de datos sobre la misma red, sin producir solapamiento.

El Dockerfile de mariadb_upo queda así:

```
FROM bitnami/mariadb

## Modify the ports used by MariaDB by default
# It is also possible to change these environment variables at runtime
# Copy the SQL script from /sql to Docker's entrypoint
ADD sql/ /docker-entrypoint-initdb.d
```

```
ENV MARIADB_PORT_NUMBER=3306
EXPOSE 3306
```

El Docker de mariadb_uca queda así:

```
FROM bitnami/mariadb

## Modify the ports used by MariaDB by default
# It is also possible to change these environment variables at runtime
# Copy the SQL script from /sql to Docker's entrypoint
ADD sql/ /docker-entrypoint-initdb.d
```

```
ENV MARIADB_PORT_NUMBER=3307
EXPOSE 3307
```

Además, en los scripts de la base de datos añadiremos las instrucciones para crear la nueva base de datos y el usuario asociados a las mismas.

Creando el script con el esquema de la base de datos En el script donde se carga el esquema de la base de datos, añadimos varias instrucciones para crear la base de datos en sí y un nuevo usuario con total permiso sobre las mismas. Esto evitara el tener que crear la base de datos durante el despliegue, pudiendo utilizar el despliegue para crear una segunda base de datos, con los datos de moodle.

En uca.sql

```
DROP DATABASE IF EXISTS uca;
CREATE DATABASE uca;
```

```
CREATE USER ucausr IDENTIFIED BY 'ucapass';
GRANT ALL privileges ON uca.* to ucausr;
```

En upo.sql

```
DROP DATABASE IF EXISTS upo;
CREATE DATABASE upo;
```

```
CREATE USER upousr IDENTIFIED BY 'upopass';
GRANT ALL privileges ON upo.* to upousr;
```

Generando las imágenes personalizadas Finalmente, generamos las imágenes personalizadas y las subimos a Docker Hub.

Para la UPO:

```
cd upo/
sudo docker build . -t mariadb_upo
sudo docker tag mariadb_upo almuhs/mariadb_upo:v1
sudo docker login
sudo docker push almuhs/mariadb_upo:v1
```

Para la UCA:

```
cd uca/
sudo docker build . -t mariadb_uca
sudo docker tag mariadb_uca almuhs/mariadb_uca:v1
sudo docker login
sudo docker push almuhs/mariadb_uca:v1
```

Desplegando la infraestructura

Finalmente, desplegamos la infraestructura con todos los contenedores

Docker Compose Nos creamos un fichero Docker Compose por cada universidad. Este fichero desplegará la siguiente infraestructura:

- Instancia de MariaDB, basada en la imagen personalizada de dicha universidad, en la que se creará una nueva base de datos y usuario para Moodle
- Instancia de Moodle, conectada a la instancia de MariaDB
 - Con una conexión al volumen de datos de SimpleSAML
- Instancia de SimpleSAML
- Volumen de MariaDB
- 2 volúmenes para los datos de Moodle
- Volumen de SimpleSAML

Para los servicios web de SimpleSAML y Moodle, realizaremos un redireccionamiento de puertos, para evitar el solapamiento de los mismos:

- Moodle UPO:
 - 8080 -> 8080
 - 8443 -> 8443
- SimpleSAML UPO
 - 8081 -> 80
 - 8444 -> 443
- Moodle UCA
 - 8082 -> 8080

- 8445 -> 8443
- SimpleSAML UCA
 - 8083 -> 80
 - 8446 -> 443

Además, el contenedor MariaDB de la UCA utilizará el puerto 3307 en lugar del 3306

Desplegando los contenedores Para desplegar los contenedores, nos situamos en el directorio de cada universidad, y levantamos la infraestructura con docker-compose

```
cd upo/
sudo docker-compose up -d
```

```
cd uca/
sudo docker-compose up -d
```

Si todo ha ido bien, veremos algo como esto

```
almu@debian:~/Practicas_IN/Practica2/uca$ sudo docker-compose up -d
Creating network "uca_default" with the default driver
Creating volume "uca_mariadb_data_uca" with local driver
Creating volume "uca_moodle_data_uca" with local driver
Creating volume "uca_moodledata_data_uca" with local driver
Creating volume "uca_simplesslphp_data_uca" with local driver
Creating uca_mariadb_uca_1      ... done
Creating uca_simplesslphp_uca_1 ... done
Creating uca_moodle_uca_1       ... done
almu@debian:~/Practicas_IN/Practica2/uca$ cd ../upo
almu@debian:~/Practicas_IN/Practica2/upo$ sudo docker-compose up -d
Creating network "upo_default" with the default driver
Creating volume "upo_mariadb_data_upo" with local driver
Creating volume "upo_moodle_data_upo" with local driver
Creating volume "upo_moodledata_data_upo" with local driver
Creating volume "upo_simplesslphp_data_upo" with local driver
Creating upo_simplesslphp_upo_1 ... done
Creating upo_mariadb_upo_1       ... done
Creating upo_moodle_upo_1        ... done
almu@debian:~/Practicas_IN/Practica2/upo$ sudo docker ps
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND           CREATED          STATUS          PORTS     NAMES
c48a7aa12235   bitnami/moodle:3    "/opt/bitnami/script..."  4 seconds ago   Up 3 seconds
8d6d59df8197   unicorn/simplesslphp:latest  "httpd-foreground"  5 seconds ago   Up 3 seconds
68db04909b52   almuhs/mariadb_upo:v1    "/opt/bitnami/script..."  5 seconds ago   Up 4 seconds
422b67be0148   bitnami/moodle:3    "/opt/bitnami/script..."  31 seconds ago  Up 30 seconds
fa6e241ed4af   almuhs/mariadb_uca:v1  "/opt/bitnami/script..."  32 seconds ago  Up 31 seconds
f1651014342e   unicorn/simplesslphp:latest  "httpd-foreground"  32 seconds ago  Up 31 seconds
almu@debian:~/Practicas_IN/Practica2/upo$
```

Los contenedores de Moodle tardarán varios minutos en desplegarse. Podemos ver el progreso del arranque con `docker logs`

```
sudo docker logs upo_moodle_upo_1
sudo docker logs uca_moodle_uca_1
```

Cuando termine el despliegue, veremos algo como esto

```
almu@debian:~/Practicas_IN/Practica2/upo$ sudo docker logs uca_moodle_uca_1
moodle 14:38:06.23
moodle 14:38:06.23 Welcome to the Bitnami moodle container
```

```

moodle 14:38:06.23 Subscribe to project updates by watching https://github.com/bitnami/bitnami-docker-moodle
moodle 14:38:06.23 Submit issues and feature requests at https://github.com/bitnami/bitnami-docker-moodle
moodle 14:38:06.23
moodle 14:38:06.23 INFO  ==> ** Starting Moodle setup **
moodle 14:38:06.29 INFO  ==> Configuring PHP options
moodle 14:38:06.31 INFO  ==> Validating settings in MYSQL_CLIENT_* env vars
moodle 14:38:06.41 INFO  ==> Ensuring Moodle directories exist
moodle 14:38:06.43 INFO  ==> Trying to connect to the database server
moodle 14:38:21.48 INFO  ==> Running Moodle install script
moodle 14:41:52.87 INFO  ==> Persisting Moodle installation
moodle 14:41:58.29 INFO  ==> ** Moodle setup finished! **

moodle 14:41:58.30 INFO  ==> ** Starting cron **
moodle 14:41:58.33 INFO  ==> ** Starting Apache **
[Fri Jul 09 14:41:58.400649 2021] [ssl:warn] [pid 1] AH01909: www.example.com:8443:0 server certificate
[Fri Jul 09 14:41:58.401247 2021] [ssl:warn] [pid 1] AH01909: www.example.com:8443:0 server certificate
[Fri Jul 09 14:41:58.448053 2021] [ssl:warn] [pid 1] AH01909: www.example.com:8443:0 server certificate
[Fri Jul 09 14:41:58.448590 2021] [ssl:warn] [pid 1] AH01909: www.example.com:8443:0 server certificate
[Fri Jul 09 14:41:58.466070 2021] [mpm_prefork:notice] [pid 1] AH00163: Apache/2.4.48 (Unix) OpenSSL/1.1.1f-fips PHP/8.0.12
[Fri Jul 09 14:41:58.466110 2021] [core:notice] [pid 1] AH00094: Command line: '/opt/bitnami/apache/bin/httpd -k start'

almu@debian:~/Practicas_IN/Practica2/upo$ sudo docker logs upo_moodle_upo_1
moodle 14:38:33.66
moodle 14:38:33.66 Welcome to the Bitnami moodle container
moodle 14:38:33.66 Subscribe to project updates by watching https://github.com/bitnami/bitnami-docker-moodle
moodle 14:38:33.66 Submit issues and feature requests at https://github.com/bitnami/bitnami-docker-moodle
moodle 14:38:33.66
moodle 14:38:33.66 INFO  ==> ** Starting Moodle setup **
moodle 14:38:33.73 INFO  ==> Configuring PHP options
moodle 14:38:33.75 INFO  ==> Validating settings in MYSQL_CLIENT_* env vars
moodle 14:38:33.85 INFO  ==> Ensuring Moodle directories exist
moodle 14:38:33.87 INFO  ==> Trying to connect to the database server
moodle 14:38:48.91 INFO  ==> Running Moodle install script
moodle 14:42:19.75 INFO  ==> Persisting Moodle installation
moodle 14:42:25.09 INFO  ==> ** Moodle setup finished! **

moodle 14:42:25.10 INFO  ==> ** Starting cron **
moodle 14:42:25.12 INFO  ==> ** Starting Apache **
[Fri Jul 09 14:42:25.175024 2021] [ssl:warn] [pid 1] AH01909: www.example.com:8443:0 server certificate
[Fri Jul 09 14:42:25.175465 2021] [ssl:warn] [pid 1] AH01909: www.example.com:8443:0 server certificate
[Fri Jul 09 14:42:25.207388 2021] [ssl:warn] [pid 1] AH01909: www.example.com:8443:0 server certificate
[Fri Jul 09 14:42:25.207840 2021] [ssl:warn] [pid 1] AH01909: www.example.com:8443:0 server certificate
[Fri Jul 09 14:42:25.225081 2021] [mpm_prefork:notice] [pid 1] AH00163: Apache/2.4.48 (Unix) OpenSSL/1.1.1f-fips PHP/8.0.12
[Fri Jul 09 14:42:25.225114 2021] [core:notice] [pid 1] AH00094: Command line: '/opt/bitnami/apache/bin/httpd -k start'

```

Probando la infraestructura Para probar la infraestructura, entramos a las URL de los diferentes servicios web

- Moodle UPO:
 - <http://localhost:8080/>
 - <https://localhost:8443/>
- SimpleSAML UPO
 - <http://localhost:8081/simplesaml>
 - <https://localhost:8444/simplesaml>

- Moodle UCA
 - <http://localhost:8082/>
 - <https://localhost:8445/>
- SimpleSAML UCA
 - <http://localhost:8083/simplesaml/>
 - <https://localhost:8446/simplesaml/>

Configurando las instancias de SimpleSAML

Con la infraestructura básica preparada, pasamos a configurar las instancias de SimpleSAML.

SimpleSAML UPO

Fuentes de autenticación Entramos en el fichero `/var/simplesamlphp/config/authsources.php` y editamos las fuentes `default-sp` y `example-sql`.

```
'default-sp' => [
    'saml:SP',

    // The entity ID of this SP.
    // Can be NULL/unset, in which case an entity ID is generated based on the metadata URL.
    'entityID' => null,
    'privatekey' => 'server.key',
    'certificate' => 'server.pub',
    // The entity ID of the IdP this SP should contact.
    // Can be NULL/unset, in which case the user will be shown a list of available IdPs.
    'idp' => 'https://idp.upo.net/idp',

    ...
]
```

En `example-sql`, añadimos los datos de conexión de la base de datos, y la consulta a la misma

```
'example-sql' => [
    'sqlauth:SQL',
    'dsn' => 'mysql:host=mariadb_upo;port=3306;dbname=upo',
    'username' => 'upousr',
    'password' => 'upopass',
    'query' => 'SELECT nombre As gn,
                  CONCAT(nombre, " ", ape1, " ", ape2) As cn,
                  CONCAT(ape1, " ", ape2) As sn,
                  ape1 As schacSn1,
                  identificador As displayName,
                  correo As irisMailMainAddress,
                  "student@upo.es" as eduPersonScopedAffiliation,
                  "student" As eduPersonAffiliation,
                  "student" As eduPersonPrimaryAffiliation,
                  CONCAT(:username, "@upo.es") As eduPersonPrincipalName,
                  CONCAT("urn:mace:upo.es:schac:personalUniqueID:es:NIF:", dni) As schacPersonalUn
                  CONCAT("urn:mace:terena.org:schac:userStatus:es:upo.es:", asignaturas.cod, ":20
                  FROM upo.alumnos, upo.asignaturas, upo.matriculados
                  WHERE matriculados.id_alumno = alumnos.id
                        AND alumnos.identificador=:username
                        AND password=:password',
    ],
]
```

Certificados del SP Creamos los certificados para `default-sp`. Para ello, utilizamos la [herramienta de creación de certificados de SAMLTool](#)

Rellenamos los datos

Y pulsamos en “Generate self-signed certs”

Copiamos el contenido de `private-key` en `/var/simplessamlphp/cert/server.key`, y el de `X.509 cert` en `/var/simplessamlphp/cert/server.pub`.

Par de claves del IDP Generamos el par de claves del IDP

```
cd /var/simplessamlphp/cert
openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/pki/tls/private/server.key -out /etc/pki/tls/certs/server.pem
```

Metadatos del IDP Corregimos el nombre de dominio en los metadatos del IDP
nano /var/simplestsamlphp/metadata/saml20-idp-hosted.php

Y editamos los metadatos de esta manera:

```
$metadata['https://idp.upo.net/idp'] = array(
    'host' => '__DEFAULT__',
    'privatekey' => 'server.key',
    'certificate' => 'server.pub',
    'auth' => 'example-sql',
);
```

Comprobamos que los metadatos se han generado correctamente

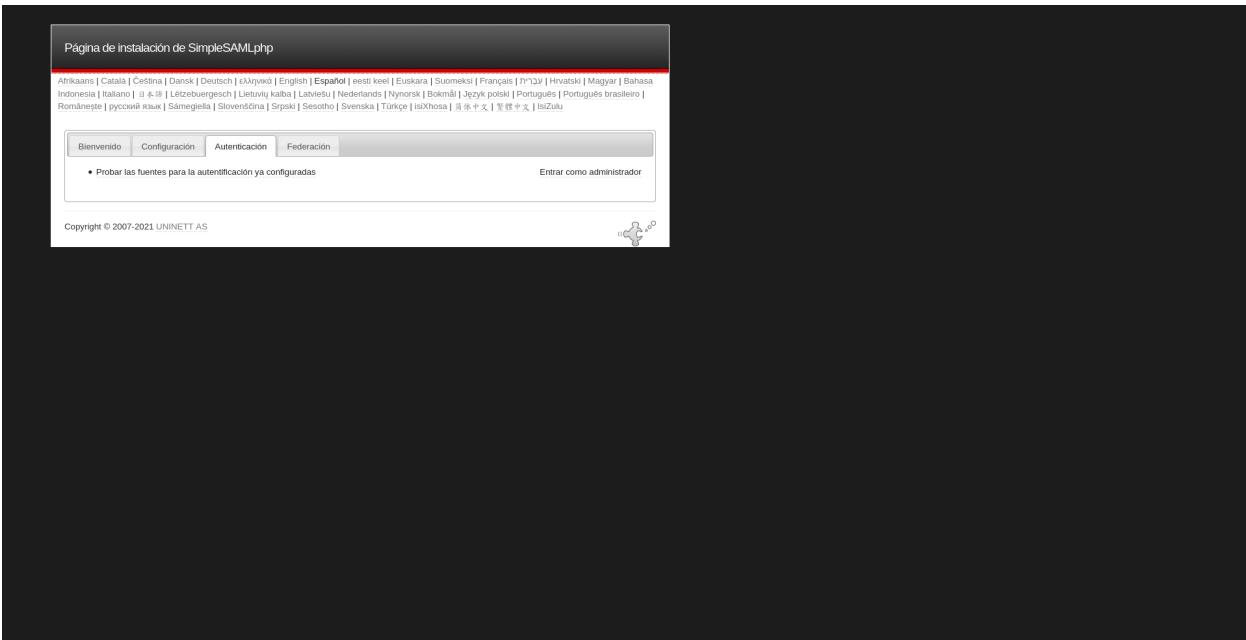
The screenshot shows a web-based configuration interface for SimpleSAML. The main title is "Metadatos IdP SAML 2.0". Below it, there's a message in multiple languages about generating metadata for a federation. A URL is provided: <https://localhost:8444/simplestsaml/saml2/idp/metadata.php>. The main area is titled "Metadatos" and contains the XML metadata for the IDP. The XML is as follows:

```
<?xml version="1.0"?>
<md:EntityDescriptor xmlns:md="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata" xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig# entityID="https://idp.upo.net/idp">
<md:IDPSSODescriptor protocol="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:protocol">
<md:KeyDescriptor use="signing">
<ds:KeyInfo xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
<ds:X509Certificate>MIICZDCAc2pwIBAgIBADMbgxhkiG9v0A0fABPMwxCQYVQ0GEw1cE0q4AGA1UECawIUV2akxYTMMMaGAE1UECp0VVBPSAwNgYDV0000B</ds:X509Certificate>
</ds:KeyInfo>
</md:KeyDescriptor>
<md:KeyDescriptor use="encryption">
<ds:KeyInfo xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
<ds:X509Certificate>MIICZDCAc2pwIBAgIBADMbgxhkiG9v0A0fABPMwxCQYVQ0GEw1cE0q4AGA1UECawIUV2akxYTMMMaGAE1UECp0VVBPSAwNgYDV0000B</ds:X509Certificate>
</ds:KeyInfo>
</md:KeyDescriptor>
<md:SingleLogoutService Binding="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect" Location="https://localhost:8444/simplestsaml/saml2/idp/SingleLogoutService.php" nameIDFormat="transient"/>
<md:NameIDFormatBinding="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect" Location="https://localhost:8444/simplestsaml/saml2/idp/5505eDescriptor">
</md:NameIDFormatBinding>
</md:IDPSSODescriptor>
</md:EntityDescriptor>
```

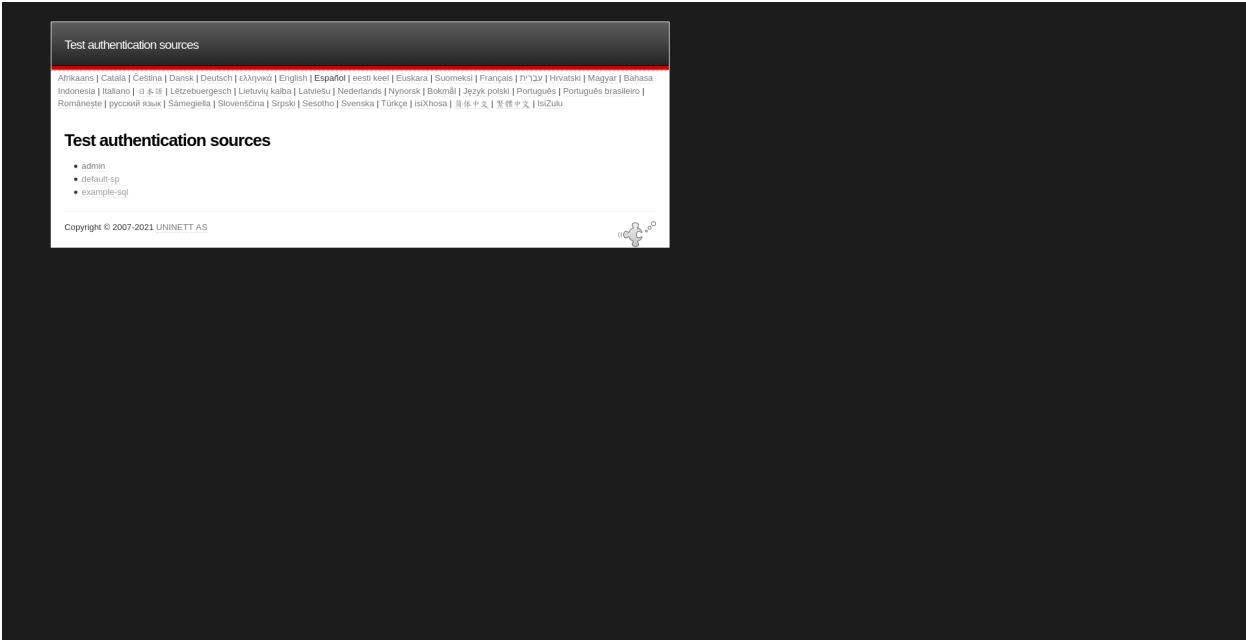
Below the XML, there's a note: "En un archivo de formato SimpleSAMLPHP - utilice esta opción si está usando una entidad SimpleSAMLPHP en el otro extremo:". It shows a code snippet:

```
$metadata["https://idp.upo.net/idp"] = [
    'metadata-set' => 'saml20-idp-remote',
    'entityid' => 'https://idp.upo.net/idp',
    'singleLogoutService' => [
        'Binding' => 'urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect',
        'Location' => 'https://localhost:8444/simplestsaml/saml2/idp/5505eService.php',
    ],
];
```

Probando el IDP En la interfaz web de SimpleSAML pulsamos en “Probar las fuentes para la autenticación ya configuradas”



Vemos que aparece el “example-sql” en la lista



Al pulsar sobre él, vemos una pantalla de login

Introduzca su nombre de usuario y contraseña

Afrikaans | Català | Čeština | Dansk | Deutsch | ດົວງານ | English | Español | eesti keel | Euskara | Suomi | Français | עברית | Hrvatski | Magyar | Bahasa Indonesia | Italiano | ດີເລີກ | Lëtzebuergesch | Lietuvių kalba | Latviešu | Nederlands | Nyorors | Bokmål | Język polski | Português | Português brasileiro | Română | русский языки | Šārmigāja | Slovenčina | Srpski | Sesotho | Svenska | Türkçe | IsiXhosa | 日本語 | 繁體中文 | isiZulu

Introduzca su nombre de usuario y contraseña

Un servicio solicita que se autentique. Por favor, introduzca su nombre de usuario y contraseña en el siguiente formulario.

Nombre de usuario
 Contraseña

Iniciar sesión

¡Ayuda! Se me ha olvidado la contraseña.

Sin su nombre de usuario y contraseña no se puede identificar y acceder al servicio. Quizás haya alguien que pueda ayudarle. ¡Contacte con el centro de atención al usuario de su organización!

Copyright © 2007-2021 UNINETT AS

Probando el inicio de sesión Probamos el inicio de sesión. Entramos en `example-sql` desde la interfaz de SimpleSAML, e introducimos un nombre de usuario y una contraseña

Introduzca su nombre de usuario y contraseña

Error
Nombre de usuario o contraseña incorrectos

No existe un usuario con el identificador indicado, o la contraseña indicada es incorrecta. Por favor revise el identificador de usuario e inténtelo de nuevo.

Introduzca su nombre de usuario y contraseña

Un servicio solicita que se autentique. Por favor, introduzca su nombre de usuario y contraseña en el siguiente formulario.

Nombre de usuario `jaimie.gonzalez`
 Contraseña `*****`

Iniciar sesión

¡Ayuda! Se me ha olvidado la contraseña.

Sin su nombre de usuario y contraseña no se puede identificar y acceder al servicio. Quizás haya alguien que pueda ayudarle. ¡Contacte con el centro de atención al usuario de su organización!

Copyright © 2007-2021 UNINETT AS

En este caso, puesto que no tenemos ningún usuario registrado, nos dará un error

SimpleSAML UCA Repetimos el proceso en la instancia de la otra universidad

Fuentes de autenticación Entramos en el fichero `/var/simplesamlphp/config/authsources.php` y editamos las fuentes `default-sp` y `example-sql`.

```
'default-sp' => [
    'saml:SP',
```

```

// The entity ID of this SP.
// Can be NULL/unset, in which case an entity ID is generated based on the metadata URL.
'entityID' => null,
'privatekey' => 'server.key',
'certificate' => 'server.pub',
// The entity ID of the IdP this SP should contact.
// Can be NULL/unset, in which case the user will be shown a list of available IdPs.
'idp' => 'https://idp.uca.net/idp',

...

```

En example-sql, añadimos los datos de conexión de la base de datos, y la consulta a la misma

```

'example-sql' => [
    'sqlauth:SQL',
    'dsn' => 'mysql:host=mariadb_uca;port=3307;dbname=uca',
    'username' => 'ucausr',
    'password' => 'ucapass',
    'query' => 'SELECT nombre As gn,
                  CONCAT(nombre, " ", apellidos) As cn,
                  apellidos As sn,
                  apellidos As schacSn1,
                  alumnos.cod As displayName,
                  correo As irisMailMainAddress,
                  "student@uca.es" as eduPersonScopedAffiliation,
                  "student" As eduPersonAffiliation,
                  "student" As eduPersonPrimaryAffiliation,
                  CONCAT(:username, "@uca.es") As eduPersonPrincipalName,
                  CONCAT("urn:mace:upo.es:schac:personalUniqueID:es:NIF:",CONCAT(dni, letra) ) As
                  CONCAT("urn:mace:terena.org:schac:userStatus:es:uca.es:", asignaturas.cod, ":20
FROM uca.alumnos, uca.asignaturas, uca.matriculados
WHERE matriculados.id_alumno = alumnos.id
      AND alumnos.cod=:username
      AND password=:password',
],

```

Certificados del SP

Metadatos del IDP Corregimos el nombre de dominio en los metadatos del IDP

```
nano /var/simplestsamlphp/metadata/saml20-idp-hosted.php
```

Y editamos los metadatos de esta manera:

```
$metadata['https://idp.uca.net/idp'] = array(
    'host' => '__DEFAULT__',
    'privatekey' => 'server.key',
    'certificate' => 'server.pub',
    'auth' => 'example-sql',
);
```

Comprobamos que los metadatos se han generado correctamente

The screenshot shows the SimpleSAMLphp configuration interface for managing IdP SAML 2.0 metadata. The main content area displays the XML code for the metadata document. The XML includes various elements such as EntityDescriptor, KeyDescriptor, and SingleLogoutService, with specific attributes like 'entityID' and 'binding'. Below the XML, there is a note about using the 'xml' option if SimpleSAMLphp is being used as the remote entity.

Probando el inicio de sesión

Añadiendo usuarios a la base de datos Añadimos varios usuarios a la base de datos. Nos conectamos a la base de datos con el comando

```
sudo docker exec -it uca_mariadb_uca_1 mysql -u 'ucausr' -p
```

E insertamos los usuarios

```
use uca;
INSERT INTO uca.alumnos(cod, nombre, apellidos, password, dni, letra, correo)
    VALUES('juan.perez', 'Juan', 'Perez Martin', 'user1', '56128914', 'K', 'juan.perez@uca.es');

INSERT INTO uca.alumnos(cod, nombre, apellidos, password, dni, letra, correo)
    VALUES('alvaro.gomez', 'Alvaro', 'Gomez Martin', 'user2', '23081274', 'L', 'alvaro.gomez@u.es');

INSERT INTO uca.matriculados(id_alumno, status) VALUES (1, 'a');
INSERT INTO uca.matriculados(id_alumno, status) VALUES (2, 'a');
```

Autenticando usuarios En la interfaz de SimpleSAML, entramos en “example-sql”, e introducimos los datos de nuestro usuario

Introduzca su nombre de usuario y contraseña

Afrikaans | Català | Čeština | Dansk | Deutsch | Ελληνικά | English | Español | eesti keel | Euskara | Suomi/kieli | Français | עברית | Hrvatski | Magyar | Bahasa Indonesia | Italiano | ජි.සි | Lëtzebuergesch | Lietuvių kalba | Latviešu | Nederlands | Nyorsk | Bokmål | Język polski | Português | Português brasileiro | Română | русский язык | Sāmeigis | Slovenčina | Srpski | Sesotho | Svenska | Türkçe | iskXhosa | 日本語 | 中文 | 繁體中文 | 简体中文

Introduzca su nombre de usuario y contraseña

Un servicio solicita que se autentique. Por favor, introduzca su nombre de usuario y contraseña en el siguiente formulario.

	Nombre de usuario	juan.perez
	Contraseña	*****
<input type="button" value="Iniciar sesión"/>		

¡Ayuda! Se me ha olvidado la contraseña.

Sin su nombre de usuario y contraseña no se puede identificar y acceder al servicio. Quizás haya alguien que pueda ayudarle. ¡Contacte con el centro de atención al usuario de su organización!

Copyright © 2007-2021 UNINETT AS

Vemos que el usuario es autenticado correctamente

Ejemplo de SAML 2.0 SP

Afrikaans | Català | Čeština | Dansk | Deutsch | Ελληνικά | English | Español | eesti keel | Euskara | Suomi/kieli | Français | עברית | Hrvatski | Magyar | Bahasa Indonesia | Italiano | ජි.සි | Lëtzebuergesch | Lietuvių kalba | Latviešu | Nederlands | Nyorsk | Bokmål | Język polski | Português | Português brasileiro | Română | русский язык | Sāmeigis | Slovenčina | Srpski | Sesotho | Svenska | Türkçe | iskXhosa | 日本語 | 中文 | 繁體中文 | 简体中文

Ejemplo de SAML 2.0 SP

Hola, esta es la página de estado de SimpleSAML.php. Desde aquí puede ver si su sesión ha caducado, cuanto queda hasta que lo haga y todos los atributos existentes en su sesión.

Atributos

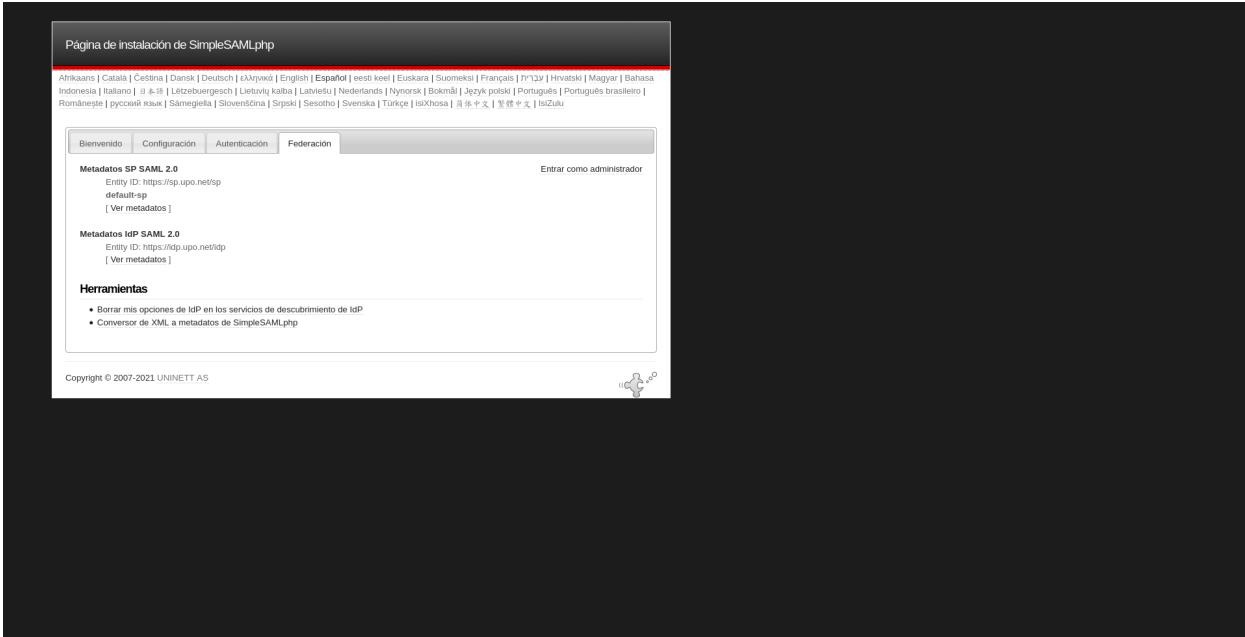
gn	Juan
Nombre común (CN)	Juan Perez Martin
cn	
Apellidos	Perez Martin
sn	
schacSn	Perez Martin
Nombre para mostrar	juan.perez
displayname	
mailto:juan.perez@uca.es	juan.perez@uca.es
Grupo	student@uca.es
eduPersonScopedAffiliation	
Affiliación	student
eduPersonAffiliation	
Affiliación primaria	student
eduPersonPrimaryAffiliation	
Identificador único de la persona en su organización de origen	juan.perez@uca.es
eduPersonPrincipalName	
schacPersonUniqueID	urn:mace:upc.es:schac:personalUniqueID:es:NIF:56128914K
schacUserStatus	<ul style="list-style-type: none"> • urn:mace:terena.org:schac:userStatus:es.uca.es:5021339:2021-22:student:active • urn:mace:terena.org:schac:userStatus:es.uca.es:5021340:2021-22:student:active • urn:mace:terena.org:schac:userStatus:es.uca.es:5021341:2021-22:student:active

Identificador SAML

NameId	67ce1aab5affd38c899aa631b57760d913ace8c8e
Formato	urn:oasis:names:tc:SAML:1.1:nameid-format:uri

Uniendo el SP al IDP (y viceversa)

Para unir cada SP con su ISP, hemos de compartir los metadatos entre ambas caras. En la interfaz de SimpleSAMLPHP accedemos a la pestaña de Federación para obtener los metadatos de ambos.



En esta veremos los metadatos de ambos. Para establecer la relación de confianza, debemos compartir los metadatos entre ellos.

Compartiendo metadatos del IDP al SP En la pestaña Federación, en Metadatos IdP SAML 2.0, pulsamos sobre “Ver metadatos.”

Metadata IdP SAML 2.0

Aquí están los metadatos que SimpleSAMLphp ha generado. Puede enviar este documento de metadatos a sus socios de confianza para configurar una federación.

Puede obtener una URL con los metadatos XML:

<https://localhost:8444/simpleSAMl/saml2/idp/metadata.php>

Metadata

En formato XML de metadatos SAML 2.0:

```
<?xml version='1.0'?>
<md:EntityDescriptor xmlns:md="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata" xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
  entityID="https://idp.upe.net">
  <md:IDPSSODescriptor protocolSupportEnumeration="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:protocol">
    <md:KeyDescriptor use="signing">
      <ds:KeyInfo xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
        <ds:X509Certificate>MIICZDCAcgAwBgIBADAMBkgkghkIG9wBAQ0fADBPMQwCQDVQ0DEwJlcE0M4GA1UEAwU2VzakxsYTFMMAoGAIUECp0dVVBPM5AuMgYDQ00B
        </ds:X509Certificate>
      </ds:KeyInfo>
    </md:KeyDescriptor>
    <md:KeyDescriptor use="encryption">
      <ds:KeyInfo xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
        <ds:X509Certificate>MIICZDCAcgAwBgIBADAMBkgkghkIG9wBAQ0fADBPMQwCQDVQ0DEwJlcE0M4GA1UEAwU2VzakxsYTFMMAoGAIUECp0dVVBPM5AuMgYDQ00B
        </ds:X509Certificate>
      </ds:KeyInfo>
    </md:KeyDescriptor>
    <md:SingleLogoutService Binding="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect" Location="https://localhost:8444/simpleSAMl/saml2/idp/SingleLogoutService" NameIDFormat="transient"/>
    <md:SingleSignOnService Binding="urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect" Location="https://localhost:8444/simpleSAMl/saml2/idp/SSOService" NameIDFormat="transient"/>
  </md:IDPSSODescriptor>
</md:EntityDescriptor>
```

En un fichero de formato SimpleSAMl.php - utilice esta opción si está usando una entidad SimpleSAMl.php en el otro extremo:

```
$metadata['https://idp.upe.net/idp'] = [
  'metadata_set' => 'saml2-idp-remote',
  'entity_id' => 'https://idp.upe.net/idp',
  'singleLogoutService' => [
    {
      'Binding' => 'urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect',
      'Location' => 'https://localhost:8444/simpleSAMl/saml2/idp/SSOService.php',
    },
  ],
  'singleLogoutService' => [
    {
      'Binding' => 'urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect',
      'Location' => 'https://localhost:8444/simpleSAMl/saml2/idp/SingleLogoutService.php',
    },
  ],
  'certData' => 'MIICZDCAcgAwBgIBADAMBkgkghkIG9wBAQ0fADBPMQwCQDVQ0DEwJlcE0M4GA1UEAwU2VzakxsYTFMMAoGAIUECp0dVVBPM5AuMgYDQ00B
  'NameIDFormat' => 'urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:names-id-format:transient',
];
```

Certificados

Descargar los certificados X509 en formato PEM.

- idp.crt

Copyright © 2007-2021 UNINETT AS

Copiamos los metadatos del bloque de abajo, en formato PHP, y los pegamos en el fichero **metadata/saml20-idp-remote.php**

Compartiendo metadatos del SP al IDP Repetimos el proceso, pero esta vez en sentido inverso. En la pestaña Federación, en Metadatos SP SAML 2.0, pulsamos sobre “Ver metadatos”

Metadata SP SAML 2.0

Aquí están los metadatos que SimpleSAMLphp ha generado. Puede enviar este documento de metadatos a sus socios de confianza para configurar una federación.

Puede obtener una URL con los metadatos XML:

<https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/sp/metadata.php/default-sp>

Metadata

En formato XML de metadatos SAML 2.0:

```
<?xml version='1.0'?>
<md:EntityDescriptor xmlns:md="urn:axis:names:tc:SAML:2.0:metadata" xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#" entityID="https://sp.uninet.no/SP500Descriptor" protocolSupportEnumeration="urn:axis:names:tc:SAML:1.0:protocol urn:axis:names:tc:SAML:1.1:protocol">
  <md:KeyDescriptor use="signing">
    <ds:X509Data>
      <ds:X509Certificate>MIICZDCAcgAwIBAgIBADANBgkqhkiG9w0BAQ0FADBPMQwCQYDVQQGEwJlczE0M4AGA1UEAwU2V2AkxsYTPEMAoGA1UECqudVVBPM5AuIgYDQVQOB...</ds:X509Certificate>
    </ds:X509Data>
  </md:KeyDescriptor>
  <md:KeyDescriptor use="encryption">
    <ds:X509Data>
      <ds:X509Certificate>MIICZDCAcgAwIBAgIBADANBgkqhkiG9w0BAQ0FADBPMQwCQYDVQQGeWJlczE0M4AGA1UEAwU2V2AkxsYTPEMAoGA1UECqudVVBPM5AuIgYDQVQOB...</ds:X509Certificate>
    </ds:X509Data>
  </md:KeyDescriptor>
  <md:SingleSignOnService Binding="urn:axis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect" Location="https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/SSO" />
  <md:AssertionConsumerService Binding="urn:axis:names:tc:SAML:1.0:profiles:browser-post" Location="https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/acs" />
  <md:AssertionConsumerService Binding="urn:axis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Artifact" Location="https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/acs" />
  <md:AssertionConsumerService Binding="urn:axis:names:tc:SAML:1.0:profiles:artifact-01" Location="https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/acs" />
</md:EntityDescriptor>
```

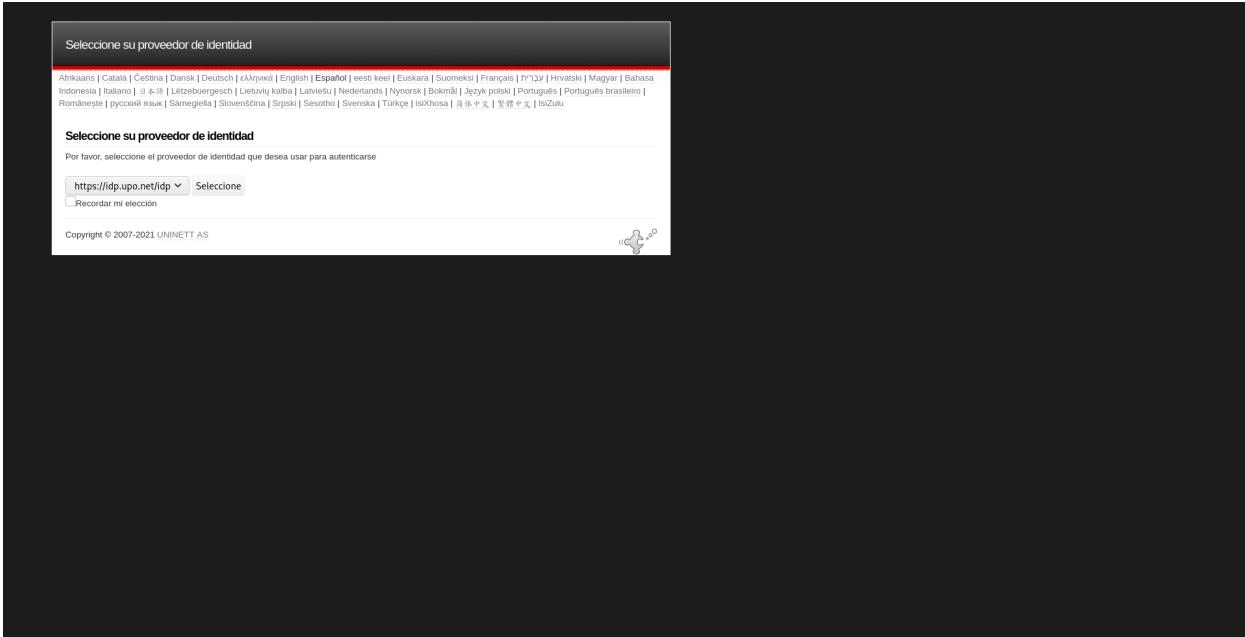
En un fichero de formato SimpleSAMLphp - utilice esta opción si está usando una entidad SimpleSAMLphp en el otro extremo:

```
<?xml version='1.0'?>
<metadata>
  <SingleLogoutService><!-- ... -->
  <AssertionConsumerService><!-- ... -->
  <AssertionConsumerService index="0" binding="urn:axis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Redirect" location="https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/acs" />
  <AssertionConsumerService index="1" binding="urn:axis:names:tc:SAML:1.0:profiles:browser-post" location="https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/acs" />
  <AssertionConsumerService index="2" binding="urn:axis:names:tc:SAML:2.0:bindings:HTTP-Artifact" location="https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/acs" />
  <AssertionConsumerService index="3" binding="urn:axis:names:tc:SAML:1.0:profiles:artifact-01" location="https://localhost:8444/simplesaml/module.php/saml/acs" />
</metadata>
```

Copyright © 2007-2021 UNINETT AS

Copiamos los metadatos en formato PHP en el fichero `metadata/saml20-sp-remote.php`

Comprobando el acceso En la pestaña Autenticación, pulsamos en “Probar las fuentes para la autenticación ya configuradas”, y luego seleccionamos “default-sp”

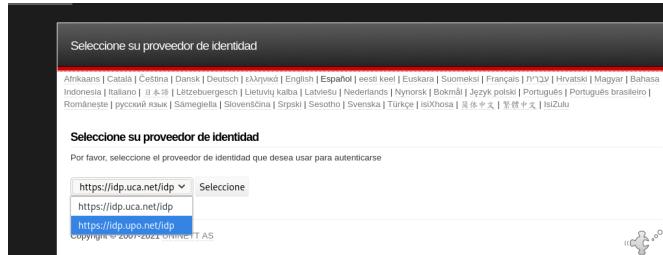


Vemos que el SP ya es capaz de detectar correctamente al IDP. Repetimos el proceso con la otra universidad

Comunicando ambas universidades

Compartiendo metadatos Repetimos el proceso que hicimos en el paso anterior, compartiendo los metadatos de los SP e IDP entre las universidades.

Los Metadatos SP SAML 2.0 los copiamos en el fichero `metadata/saml20-sp-remote.php` de la otra universidad. Los Metadatos IDP SAML 2.0 los copiamos en el fichero `metadata/saml20-idp-remote.php` de la otra universidad.

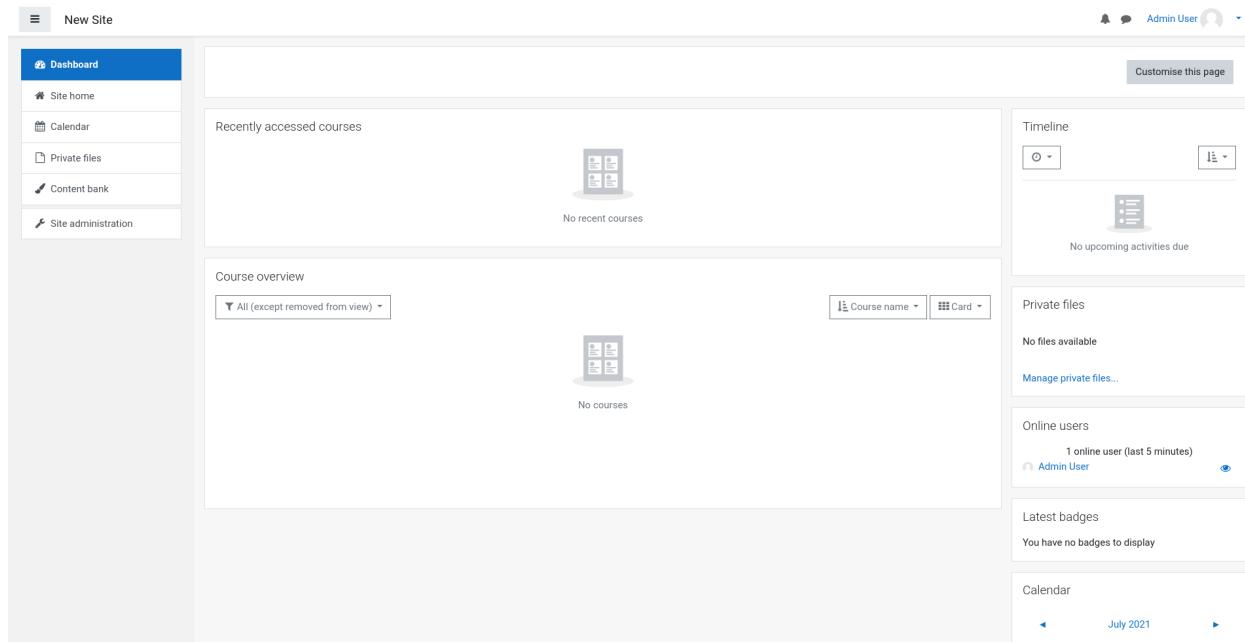


Comprobando el acceso

Esta vez, cuando pulsamos en “default-sp”, se nos ofrecen los IDP de ambas universidades. Si seleccionamos el IDP de la otra universidad, SimpleSAML nos redirigirá a su plataforma.

Configurando Moodle

Arrancamos Moodle e iniciamos sesión

The screenshot shows the Moodle dashboard. On the left is a sidebar with links: Dashboard, Site home, Calendar, Private files, Content bank, and Site administration. The main area has a "Recently accessed courses" section with a "No recent courses" message. Below it is a "Course overview" section with a "No courses" message. To the right are several boxes: "Timeline" (No upcoming activities due), "Private files" (No files available, Manage private files...), "Online users" (1 online user (last 5 minutes) - Admin User), "Latest badges" (You have no badges to display), and "Calendar" (July 2021).

Creando las asignaturas Con Moodle ya preparado, pasamos a crear las asignaturas en la instancia de cada universidad.

#	Nombre	Universidad Responsable
1	Programación I	UHU
2	SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	UHU
3	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS	UHU
4	MODELOS PREDICTIVOS I	US
5	MINERÍA DE DATOS I	US
6	TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN	US
7	MODELOS PREDICTIVOS II	UPO
8	MINERÍA DE DATOS II	UPO
9	INSTRUMENTOS Y DERIVADOS	UPO
10	FINANZAS INTERNACIONALES	UCA
11	GESTIÓN DEL RIESGO Y ASEGURAMIENTO	UCA
12	FINANZAS COMPUTATIVAS	UCA

En nuestro caso, puesto que solo implementamos para la UPO y la UCA, las asignaturas que nos corresponden son:

#	Nombre	Universidad Responsable
7	MODELOS PREDICTIVOS II	UPO
8	MINERÍA DE DATOS II	UPO
9	INSTRUMENTOS Y DERIVADOS	UPO
10	FINANZAS INTERNACIONALES	UCA
11	GESTIÓN DEL RIESGO Y ASEGURAMIENTO	UCA
12	FINANZAS COMPUTATIVAS	UCA

Estas asignaturas se corresponden con los siguientes códigos

#	UPO	UCA
7	5021336	5021336
8	5021337	5021337
9	5021338	5021338
10	5021339	5021339
11	5021340	5021340
12	5021341	5021341

Asignaturas de la UPO Empezamos creando las asignaturas de la UPO, en la instancia Moodle de dicha universidad (<http://localhost:8080>)

Accedemos a Site administration y, allí, abrimos la pestaña “Courses” y pulsamos “Add a new course”

The screenshot shows the Moodle Site administration page. On the left, there's a sidebar with links like Dashboard, Site home, Calendar, Private files, Content bank, and Site administration. The main area is titled 'Site administration' and has a 'Courses' tab selected. Under 'Courses', there's a list of actions: Manage courses and categories, Course custom fields, Add a category, Add a new course, Restore course, Course default settings, Download course content, Course request, Pending requests, and Upload courses. Below this, there's an 'Activity chooser' section with links for Activity chooser settings and Recommended activities. At the bottom, there's a 'Backups' section with links for General backup defaults, General import defaults, Automated backup setup, General restore defaults, and Asynchronous backup/restore.

Creamos la primera asignatura: Modelos Predictivos II. En el Course ID Number, introducimos el código de la asignatura para la UPO

Comprobamos que la asignatura se ha creado correctamente

Pasamos a crear el resto de asignaturas

New Site

Dashboard Site home Calendar Private files Content bank Site administration

New Site

Dashboard / Site administration / Courses / Manage courses and categories / Add a new course

Add a new course

[Expand all](#)

General

Course full name: Minería de Datos II
 Course short name: MDII
 Course category: Miscellaneous
 Course visibility: Show
 Course start date: 11 July 2021 00:00
 Course end date: 11 October 2021 00:00 Enable
 Course ID number: 5021337

Description

Course summary:

New Site

Dashboard Site home Calendar Private files Content bank Site administration

New Site

Dashboard / Site administration / Courses / Manage courses and categories / Add a new course

Add a new course

[Expand all](#)

General

Course full name: Instrumentos y Derivados
 Course short name: ID
 Course category: Miscellaneous
 Course visibility: Show
 Course start date: 11 July 2021 00:00
 Course end date: 11 October 2021 00:00 Enable
 Course ID number: 5021338

Description

Course summary:

Asignaturas de la UCA Seguimos con las asignaturas de la UCA, en <http://localhost:8082>

New Site

Admin User

New Site

Dashboard / Site administration / Courses / Manage courses and categories / Add a new course

Add a new course

General

Course full name: Finanzas Internacionales

Course short name: FI

Course category: Miscellaneous

Course visibility: Show

Course start date: 11 July 2021 00:00

Course end date: 11 October 2021 00:00 Enable

Course ID number: 5021339

Description

Course summary:

New Site

Dashboard / Site administration / Courses / Manage courses and categories / Add a new course

Add a new course

General

Course full name: GESTIÓN DEL RIESGO Y ASEGURAMIENTO

Course short name: GDRA

Course category: Miscellaneous

Course visibility: Show

Course start date: 11 July 2021 00:00

Course end date: 11 October 2021 00:00 Enable

Course ID number: 5021340

Description

Course summary:

New Site

Add a new course

General

Course full name: FINANZAS COMPUTATIVAS

Course short name: FC

Course category: Miscellaneous

Course visibility: Show

Course start date: July 2021

Course end date: October 2021

Course ID number: 5021341

Description

Course summary:

Instalando auth_saml Creadas las asignaturas, pasamos a instalar el módulo **auth_saml**. Este nos permitirá realizar la autenticación de usuarios de Moodle a través de SimpleSAML.

Lo descargamos de la [página de descargas](#) de la web oficial. En este caso, descargamos la última versión (auth/saml version of 16-07-2019 (2019071601)).

Hecho esto, entramos a Moodle, en Site administration y, en la pestaña plugins, pulsamos “add a new plugin”

New Site

Plugin installer

Install plugins from the Moodle plugins directory

Install plugin from ZIP file

ZIP package: Choose a file...
enrol_saml_moodle37_2019071701.zip

Accepted file types: Archive (ZIP) .zip

Show more...
Install plugin from the ZIP file

There are required fields in this form marked .

Arrastramos el fichero ZIP a la sección ZIP Package, y pulsamos en “Install plugin from the ZIP file”

New Site



Data retention summary

En la nueva página, pulsamos en “Continue”

Current release information

Moodle 3.11 (Build: 20210517)					
For information about this version of Moodle, please see the online Release Notes					
Server checks					
Name	Information	Report	Plugin	Status	
moodle		version 3.6 is required and you are running 3.11 (Build: 20210517)	OK	OK	
unicode		must be installed and enabled	OK	OK	
database	mariadb (5.5.5-10.5.11-MariaDB)	version 10.2.29 is required and you are running 10.5.11	OK	OK	
php		version 7.3.0 is required and you are running 7.3.29	OK	OK	
pcreunicode		should be installed and enabled for best results	OK	OK	
php_extension_icconv		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_mbstring		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_curl		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_openssl		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_tokenizer		should be installed and enabled for best results	OK	OK	
php_extension_xmlrpc		should be installed and enabled for best results	OK	OK	
php_extension_soap		should be installed and enabled for best results	OK	OK	
php_extension_ctype		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_zip		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_zlib		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_gd		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_simplexml		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_spl		must be installed and enabled	OK	OK	
php_extension_pcre		must be installed and enabled	OK	OK	

Nos aparecerá una página indicando que cumple los requisitos. Pulsamos el botón de la parte inferior

Plugins check

This page displays plugins that may require your attention during the upgrade, such as new plugins to be installed, plugins to be upgraded, missing plugins etc. Additional plugins are displayed if there is an available update for them. It is recommended that you check whether there are more recent versions of plugins available and update their source code before continuing with this Moodle upgrade.

Check for available updates
Last check done on 9 July 2021, 9:00 PM

Plugins requiring attention

Cancel new installations (1) Plugins requiring attention 1 All plugins 418

Plugin name / Directory	Current version	New version	Requires	Source / Status
SAML Authentication (auth_saml)	2019071601	+ Moodle 2017111300	Additional To be installed	Cancel this installation

[Reload](#)
[Upgrade Moodle database now](#)

Comenzará la instalación del plugin. Pulsamos en “Upgrade Moodle database now”

Upgrading to new version

auth_saml
Success

[Continue](#)

Nos aparecerá un mensaje indicando que la instalación ha sido exitosa

New Site

The settings shown below were added during your last Moodle upgrade. Make any changes necessary to the defaults and then click the 'Save changes' button at the bottom of this page.

New settings - SAML Authentication

SimpleSAMLphp library path auth_saml saml0	<input type="text" value="/var/simplessamlphp/lib"/> Default: /var/www/sp/simplessamlphp/lib
SimpleSAMLphp SP source auth_saml sp_source	<input type="text" value="saml"/> Default: saml
Select the SP source you want to connect to Moodle. (Sources are in /config/authsources.php).	
SAML support courses auth_saml supportcourses	<input type="text" value="nosupport"/> Default: nosupport
Select Internal to have Moodle auto-enrol users in courses by the enrol/saml plugin. The nosupport option will disable this feature	
SAML username mapping auth_saml username	<input type="text" value="eduPersonPrincipalName"/> Default: eduPersonPrincipalName
SAML attribute that is mapped to Moodle username.	
SAML System role mapping auth_saml role	<input type="text"/>
SAML attribute that contains the system role info of the user	
SAML course mapping auth_saml courses	<input type="text" value="schacUserStatus"/> Default: schacUserStatus
SAML attribute that contains courses data	
Single logout auth_saml dosinglelogout	<input type="checkbox"/> Default: No
Check it to enable the single logout. This will log out you from Moodle, the identity provider and all connected service providers.	
SAML image auth_saml samlimage	<input type="text" value="image.gif"/> Default: image.gif

Vemos un formulario donde se nos indican los datos de configuración del plugin. Los modificamos acorde a nuestra instalación, y pulsamos el botón al final de la página

New Site

Dashboard / Site administration / Plugins / Authentication / SAML Authentication

Blocks editing on

SAML Authentication

Single sign-on using SimpleSAMLphp

SimpleSAMLphp library path auth_saml saml0	<input type="text" value="/var/simplessamlphp/lib"/> Default: /var/www/sp/simplessamlphp/lib
SimpleSAMLphp SP source auth_saml sp_source	<input type="text" value="default-sp"/> Default: saml
Select the SP source you want to connect to Moodle. (Sources are in /config/authsources.php).	
SAML support courses auth_saml supportcourses	<input type="text" value="nosupport"/> Default: nosupport
Select Internal to have Moodle auto-enrol users in courses by the enrol/saml plugin. The nosupport option will disable this feature	
SAML username mapping auth_saml username	<input type="text" value="eduPersonPrincipalName"/> Default: eduPersonPrincipalName
SAML attribute that is mapped to Moodle username.	
SAML System role mapping auth_saml role	<input type="text"/>
SAML attribute that contains the system role info of the user	
Single logout auth_saml dosinglelogout	<input type="checkbox"/> Default: No
Check it to enable the single logout. This will log out you from Moodle, the identity provider and all connected service providers.	
SAML image auth_saml samlimage	<input type="text" value="logo.gif"/> Default: logo.gif
Image path for the SAML login button.	
SAML login description auth_saml samlloginimage	<input type="text" value="SAML login"/> Default: SAML login

Admin bookmarks

Bookmark this page

Default: Empty

Leave this blank for the default login instructions to be displayed on the login page. If you want to provide custom login instructions, enter them here.

Allowed email domains
allowemailaddresses

Default: Empty

To restrict new email addresses to particular domains, list them here separated by spaces. All other domains will be rejected. To allow subdomains, add the domain with a preceding ".": To allow a root domain together with its subdomains, add the domain twice - once with a preceding ":" and once without e.g. .ourcollege.edu.au ourcollege.edu.au.

Denied email domains
denyemailaddresses

Default: Empty

To deny email addresses from particular domains list them here in the same way. All other domains will be accepted. To deny subdomains add the domain with a preceding ".": eg hotmail.com yahoo.co.uk .live.com

Restrict domains when changing email
verifychangedemail

Default: Yes

Enables verification of changed email addresses using allowed and denied email domains settings. If this setting is disabled the domains are enforced only when creating new users.

ReCAPTCHA site key
recaptchapublickey

Default: Empty

String of characters (site key) used to display the reCAPTCHA element in the signup form. ReCAPTCHA keys can be obtained from [Google reCAPTCHA](#).

ReCAPTCHA secret key
recaptchaprivatekey

Default: Empty

String of characters (secret key) used to communicate between your Moodle server and the recaptcha server. ReCAPTCHA keys can be obtained from [Google reCAPTCHA](#).

Save changes

Moodle Docs for this page

You are logged in as Admin User (Log out)

Home Data retention summary

Volveremos a la página principal de Moodle

New Site

Dashboard / Site administration / Notifications

Blocks editing on

Check for available updates

Last check done on 9 July 2021, 9:00 PM

The Moodle app is not enabled. Enable web services for mobile devices

In Moodle 3.9 onwards, a new feature is included which gives users the option to provide feedback about Moodle software to Moodle HQ via an external survey site hosted by Moodle HQ. No user-identifying information is forwarded to the survey site.

Moodle HQ strives to be open and transparent about its data collection practices. Thus, we want to make sure that you are aware and in control of this functionality.

Feedback from users will greatly assist Moodle HQ in improving the Moodle software. To enable this feature, please go to [Feedback settings](#)

Thank you for choosing Moodle!

We believe that software, especially educational tools, should always be open and free. We rely on our community to support and help us to continuously improve our LMS.

Support the work of our developers by making a [donation](#).

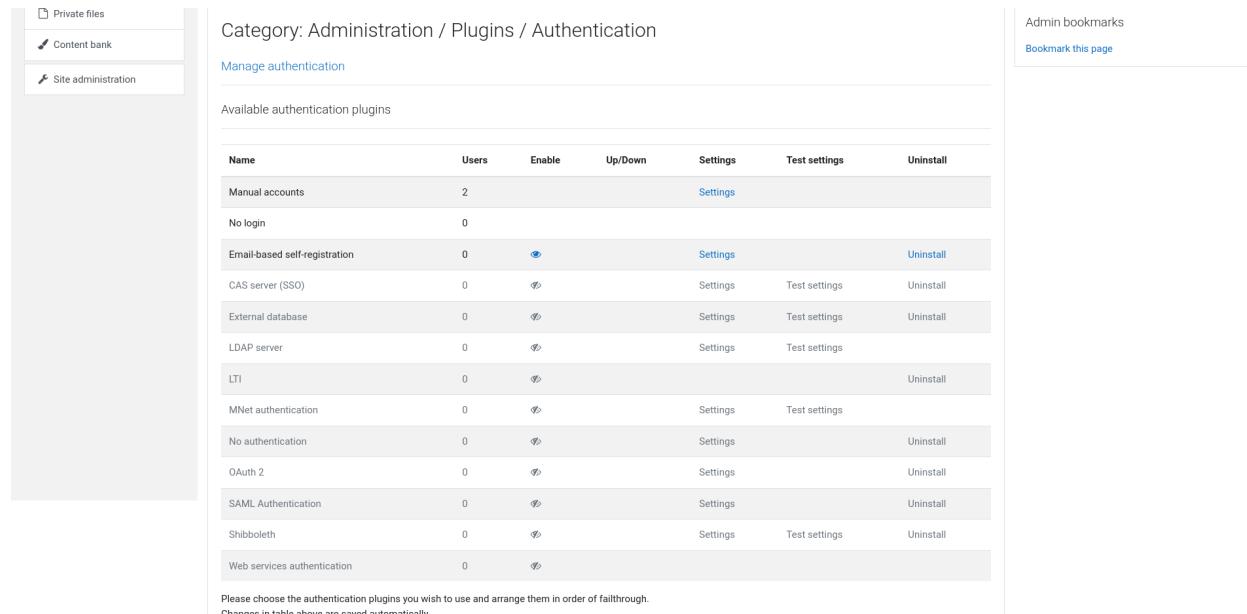
 Support the work of our developers and help Moodle grow and improve. Contribute today.

Moodle 3.11 (Build: 20210517)

Activando el módulo Volvemos a Site Administration y, en la pestaña plugins, navegamos hasta la sección “Administration”, y pulsamos sobre ella

	Lesson Page Quiz General settings Safe Exam Browser templates Safe Exam Browser access rules SCORM package URL Workshop
Admin tools	Manage admin tools Accessibility Brickfield registration Accessibility toolkit settings Reports Recycle bin
Antivirus plugins	Manage antivirus plugins
Authentication	Manage authentication Email-based self-registration Manual accounts
Availability restrictions	Manage restrictions
Blocks	Manage blocks Accessibility review Activity results Course overview Courses HTML Online users Recently accessed courses Remote RSS feeds Section links Starred courses

Nos llevará a una página con el listado de plugins de autenticación. Buscamos “SAML Authentication”, y pulsamos en el botón del “ojo” en la misma



The screenshot shows the Moodle administration interface under the 'Plugins' section, specifically the 'Authentication' category. The page title is 'Category: Administration / Plugins / Authentication'. On the left, there's a sidebar with links like 'Private files', 'Content bank', and 'Site administration'. The main content area displays a table of available authentication plugins:

Name	Users	Enable	Up/Down	Settings	Test settings	Uninstall
Manual accounts	2			Settings		
No login	0					
Email-based self-registration	0	<input checked="" type="checkbox"/>		Settings		Uninstall
CAS server (SSO)	0	<input type="checkbox"/>		Settings	Test settings	Uninstall
External database	0	<input type="checkbox"/>		Settings	Test settings	Uninstall
LDAP server	0	<input type="checkbox"/>		Settings	Test settings	
LTI	0	<input type="checkbox"/>				Uninstall
MNet authentication	0	<input type="checkbox"/>		Settings	Test settings	
No authentication	0	<input type="checkbox"/>		Settings		Uninstall
OAuth 2	0	<input type="checkbox"/>		Settings		Uninstall
SAML Authentication	0	<input type="checkbox"/>		Settings		Uninstall
Shibboleth	0	<input type="checkbox"/>		Settings	Test settings	Uninstall
Web services authentication	0	<input type="checkbox"/>				

Below the table, a note says: "Please choose the authentication plugins you wish to use and arrange them in order of fallback. Changes in table above are saved automatically." There are also 'Common settings' and 'Advanced settings' buttons at the bottom.

Vemos como el módulo se activa correctamente

The screenshot shows the Moodle Site administration interface under the Plugins section, specifically the Authentication category. The page title is "Available authentication plugins". A table lists various authentication methods with columns for Name, Users, Enable, Up/Down, Settings, Test settings, and Uninstall.

Name	Users	Enable	Up/Down	Settings	Test settings	Uninstall
Manual accounts	2			Settings		
No login	0					
Email-based self-registration	0			Settings		Uninstall
SAML Authentication	0			Settings		Uninstall
CAS server (SSO)	0			Settings	Test settings	Uninstall
External database	0			Settings	Test settings	Uninstall
LDAP server	0			Settings	Test settings	
LTI	0					Uninstall
MNet authentication	0			Settings	Test settings	
No authentication	0			Settings		Uninstall
OAuth 2	0			Settings		Uninstall
Shibboleth	0			Settings	Test settings	Uninstall
Web services authentication	0					

Please choose the authentication plugins you wish to use and arrange them in order of fallback.
Changes in table above are saved automatically.

Common settings

Self registration registerauth Default: Disable

If an authentication plugin, such as email-based self-registration, is selected, then it enables potential users to register themselves and create accounts. This results in the availability of anonymous user accounts in order to use forums, etc. Please note that for security reasons, anonymous users are not allowed to post messages or comments.

Pulsamos en “Save changes” al final de la página

Repetimos el proceso con la otra universidad

Instalando enrol_saml Repetimos el proceso anterior con el plugin enrol_saml. Descargamos el plugin de la [pagina oficial](#), y lo cargamos en Moodle

New Site

Install plugin from ZIP file

Validating enrol_saml ... OK

Validation successful, installation can continue

[Continue](#) [Cancel](#)

Data retention summary

Plugins check

This page displays plugins that may require your attention during the upgrade, such as new plugins to be installed, plugins to be upgraded, missing plugins etc. Additional plugins are displayed if there is an available update for them. It is recommended that you check whether there are more recent versions of plugins available and update their source code before continuing with this Moodle upgrade.

[Check for available updates](#)

Last check done on 9 July 2021, 9:00 PM

Plugins requiring attention

Cancel new installations (1)	Plugins requiring attention 1	All plugins 419		
Plugin name / Directory	Current version	New version	Requires	Source / Status
Enrolment methods				
SAML enrolments (enrol/saml)	2019071701	* Moodle 2017111300	Additional To be installed	Cancel this installation
Reload				
Upgrade Moodle database now				

Data retention summary

Upgrading to new version

enrol_saml

Success

[Continue](#)

Data retention summary

New Site

The settings shown below were added during your last Moodle upgrade. Make any changes necessary to the defaults and then click the 'Save changes' button at the bottom of this page.

New settings - SAML enrolments

Add instance to new courses Default: Yes
enrol_saml | defaultenrol

It is possible to add this plugin to all new courses by default.

Enable saml enrolments Default: Yes
enrol_saml | status

Allow course access of internally enrolled users. This should be kept enabled in most cases.

Log file Default: Empty
enrol_saml | logfile

If file defined, enrollment info of courses and groups will be stored. (Use an absolute path or Moodle will save this file in the moodledata folder).

Default enrollment period Default: 0
enrol_saml | enrolperiod

Default length of the default enrolment period setting (in seconds).

Prefix for managed groups Default: Empty
enrol_saml | group_prefix

Define a prefix if you want that the extension only manages groups that matches the prefix. Leave it blank to manage all. Multi-valued field comma separated

Description for new groups
enrol_saml | created_group_info

Esta vez, para activarlo, en la pestaña de Plugins, navegamos a la sección Enrolments

MongoDB	
Redis	
Content bank	
Course formats	Manage content types
Custom fields	Manage custom field types
Data formats	Manage data formats
Document converters	Manage document converters
Enrolments	Manage enrol plugins Cohort sync Guest access Manual enrolments Self enrolment
Filters	
Local plugins	Manage filters Common filter settings Convert URLs into links and images Display emoticons as images Display HSP MathJax Multimedia plugins
Logging	Manage local plugins Manage log stores Standard log

Y lo activamos de forma similar a la anterior

Name	Instances / enrolments	Version	Enable	Up/Down	Settings	Test settings	Uninstall
Manual enrolments	3 / 0	2021051700			Settings		
Guest access	3 / 0	2021051700			Settings	Uninstall	
Self enrolment	3 / 0	2021051700			Settings	Uninstall	
Cohort sync	0 / 0	2021051700			Settings	Uninstall	
SAML enrolments	0 / 0	2019071701			Settings	Uninstall	
Category enrolments	0 / 0	2021051700			Settings	Uninstall	
External database	0 / 0	2021051700			Settings	Test settings	Uninstall
Enrolment on payment	0 / 0	2021051700			Settings		Uninstall
Flat file (CSV)	0 / 0	2021051700			Settings		Uninstall
IMS Enterprise file	0 / 0	2021051700			Settings		Uninstall
LDAP enrolments	0 / 0	2021051700			Settings		Uninstall
Publish as LTI tool	0 / 0	2021051700			Settings		Uninstall

Repetimos el proceso en la otra universidad

Registrando alumnos Con los plugins de SAML ya creados, pasamos a registrar algunos alumnos utilizando SAML como autenticación.

Registrando usuarios en la base de datos Para poder sincronizar los alumnos con SImpleSAML, es necesario que estos estén ya registrados en la base de datos de la universidad.

Para ello, accedemos a dicha base de datos, y los añadimos. En la UCA ya lo añadimos anteriormente, así que repetiremos el proceso con la UPO

```
almu@debian:~/Practicas_IN/Practica2/uca$ sudo docker exec -it upo_mariadb_upo_1 mysql -u 'upousr' -p
[sudo] password for almu:
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 183
Server version: 10.5.11-MariaDB Source distribution
```

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

```
MariaDB [(none)]> use upo;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A
```

```
Database changed
MariaDB [upo]> INSERT INTO upo.alumnos(identificador, nombre, ape1, ape2, password, dni, correo)
->           VALUES('sara.marquez', 'Sara', 'Marquez', 'Lopez', 'user3', '12563108J', 'sara.marquez@up
Query OK, 1 row affected (0.006 sec)
```

```
MariaDB [upo]> INSERT INTO upo.alumnos(identificador, nombre, ape1, ape2, password, dni, correo)
->           VALUES('marta.santos', 'Marta', 'Santos', 'Garcia', 'user4', '10437984H', 'marta.santos@u
Query OK, 1 row affected (0.005 sec)
```

```
MariaDB [upo]> INSERT INTO upo.matriculados(id_alumno, status) VALUES (1, 'a');  
ERROR 1054 (42S22): Unknown column 'status' in 'field list'  
MariaDB [upo]> INSERT INTO upo.matriculados(id_alumno, enabled) VALUES (1, 1);  
Query OK, 1 row affected (0.007 sec)
```

```
MariaDB [upo]> INSERT INTO upo.matriculados(id_alumno, enabled) VALUES (2, 1);  
Query OK, 1 row affected (0.006 sec)
```

```
MariaDB [upo]> INSERT INTO upo.asignaturas(acod, cod) VALUES('5021336', '5021336');  
Query OK, 1 row affected (0.005 sec)
```

```
MariaDB [upo]> INSERT INTO upo.asignaturas(acod, cod) VALUES('5021337', '5021337');  
Query OK, 1 row affected (0.005 sec)
```

```
MariaDB [upo]> INSERT INTO upo.asignaturas(acod, cod) VALUES('5021338', '5021338');  
Query OK, 1 row affected (0.005 sec)
```

Registrando los usuarios en Moodle Añadidos los usuarios a la base de datos, los registramos en Moodle.

The screenshot shows the Moodle Site administration interface. On the left, there's a sidebar with links like Dashboard, Site home, Calendar, Private files, Content bank, and Site administration. The main area is titled 'New Site' and shows the 'Site administration' page. Under 'Site administration', there are tabs for Site administration, Users, Courses, Grades, Plugins, Appearance, Server, Reports, and Development. The 'Users' tab is selected. It has two main sections: 'Accounts' and 'Permissions'. The 'Accounts' section includes links for Browse list of users, Bulk user actions, Add a new user, User management, User default preferences, User profile fields, Cohorts, Upload users, and Upload user pictures. The 'Permissions' section includes links for User policies, Site administrators, Define roles, Assign system roles, Check system permissions, Capability overview, Assign user roles to cohort, and Unsupported role assignments. At the bottom, there are links for Privacy and policies and Privacy settings.

En Site Administration, en la pestaña Users, pulsamos “Add a new user”

New Site

Dashboard Site home Calendar Private files Content bank Site administration

New Site

Dashboard / Site administration / Users / Accounts / Add a new user

Blocks editing on

General

Username: juan.perez

Choose an authentication method: SAML Authentication

Suspended account

Generate password and notify user

The password must have at least 8 characters, at least 1 digit(s), at least 1 lower case letter(s), at least 1 upper case letter(s), at least 1 non-alphanumeric character(s) such as as *, -, or #

New password: Click to enter text

Force password change

First name: Juan

Surname: Perez

Email address: juan.perez@uca.es

Email display: Allow only other course participants to see my email address

MoodleNet profile: [empty]

City/town: Sevilla

Admin bookmarks
Bookmark this page

Rellenamos los datos del usuario, indicando en “Choose an authentication method” SAML Authentication

New Site

Dashboard Site home Calendar Private files

Recently accessed courses

No recent courses

Course overview

All (except removed from view)

No courses

Timeline

No upcoming activities due

Private files

No files available

Manage private files...

Online users

1 online user (last 5 minutes)

Latest badges

You have no badges to display

Calendar

July 2021