

Memoria P4 – Benchmarking

Raúl Castro Moreno
Grupo A – A2

1. Instalación de Docker en Ubuntu Server

Para ello vamos a seguir el guión que se nos proporciona en la práctica.

Añadimos llave GPG para validar el repositorio con lo siguiente:

curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add

```
raul@raul:~$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -  
OK
```

Añadimos el repositorio con:

**sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64]
https://download.docker.com/linux/ubuntu \$(lsb_release -cs) stable"**

```
raul@raul:~$ sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable"  
[sudo] password for raul:  
Hit:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease  
Get:2 https://download.docker.com/linux/ubuntu focal InRelease [36.2 kB]  
Get:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]  
Get:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [101 kB]  
Hit:5 http://repo.zabbix.com/zabbix/5.0/ubuntu focal InRelease  
Get:6 https://download.docker.com/linux/ubuntu focal/stable amd64 Packages [5156 B]  
Get:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [109 kB]  
Get:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [698 kB]  
Get:9 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main Translation-en [175 kB]  
Get:10 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 c-n-f Metadata [11.3 kB]  
Get:11 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/restricted amd64 Packages [103 kB]  
Get:12 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/restricted Translation-en [15.8 kB]  
Get:13 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [701 kB]  
Get:14 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 Packages [395 kB]  
Get:15 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main Translation-en [90.4 kB]  
Get:16 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 c-n-f Metadata [5580 B]  
Get:17 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/restricted amd64 Packages [80.7 kB]  
Get:18 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/restricted Translation-en [12.8 kB]  
Get:19 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 Packages [521 kB]  
Fetched 3175 kB in 3s (1147 kB/s)  
Reading package lists... Done  
raul@raul:~$
```

Actualizamos lista de repositorios con **sudo apt update**

```
raul@raul:~$ sudo apt update  
Hit:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease  
Hit:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease  
Hit:3 https://download.docker.com/linux/ubuntu focal InRelease  
Hit:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease  
Hit:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease  
Hit:6 http://repo.zabbix.com/zabbix/5.0/ubuntu focal InRelease  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
83 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
```

Instalamos el repositorio de docker (community edition):

sudo apt install docker-ce

```
raul@raul:~$ sudo apt install docker-ce
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  containerd.io docker-ce-cli docker-ce-rootless-extras pigz slirp4netns
Suggested packages:
  aufs-tools cgroupfs-mount | cgroup-lite
The following NEW packages will be installed:
  containerd.io docker-ce docker-ce-cli docker-ce-rootless-extras pigz slirp4netns
0 upgraded, 6 newly installed, 0 to remove and 83 not upgraded.
Need to get 101 MB of archives.
After this operation, 445 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 pigz amd64 2.4-1 [57.4 kB]
Get:2 https://download.docker.com/linux/ubuntu focal/stable amd64 containerd.io amd64 1.4.3-1 [28.1 MB]
Get:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 slirp4netns amd64 0.4.3-1 [74.3 kB]
```

Añadimos el usuario al grupo docker

sudo usermod -aG docker raul

```
raul@raul:~$ sudo usermod -aG docker raul
```

Para comprobar que lo hemos instalado bien usamos **docker run hello-world**

```
raul@raul:~$ docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
0e03bdcc26d7: Pull complete
Digest: sha256:1a523af650137b8accdaed439c17d684df61ee4d74feac151b5b337bd29e7eec
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
   (amd64)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/

raul@raul:~$
```

2. Instalación de Docker-compose en Ubuntu Server

Puesto que ya tenemos los repositorios de docker, al haber realizado la instalación de docker, para docker-compose solo deberemos de instalar con:

apt install docker-compose

```
raul@raul:~$ sudo apt install docker-compose
[sudo] password for raul:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  cgroupfs-mount python3-cached-property python3-docker python3-dockerpty python3-docopt python3-texttable
  python3-websocket
Recommended packages:
  docker.io
The following NEW packages will be installed:
  cgroupfs-mount docker-compose python3-cached-property python3-docker python3-dockerpty python3-docopt python3-texttable
  python3-websocket
0 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 83 not upgraded.
Need to get 268 kB of archives.
After this operation, 1649 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 cgroupfs-mount all 1.4 [6320 B]
Get:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 python3-cached-property all 1.5.1-4 [10.9 kB]
```

Podemos comprobar que se ha instalado con: **docker-compose --version**

```
raul@raul:~$ docker-compose --version
docker-compose version 1.25.0, build unknown
```

3. Instalación de la aplicación para el test con Jmeter en Ubuntu Server

Vamos a desplegar la aplicación en nuestro Ubuntu Server, para ello lo primero que debemos hacer es clonar el repositorio del profesor desde nuestra máquina Ubuntu:

git clone <https://github.com/davidPalomar-ugr/iseP4JMeter.git>

Tras esto, tendremos un directorio nuevo: iseP4JMeter al cual podremos acceder y levantar la aplicación con docker compose:

cd iseP4JMeter
docker-compose up

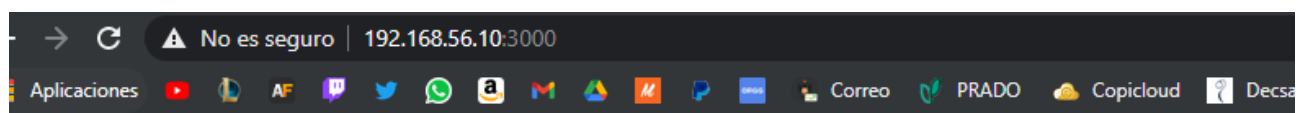
```

raul@raul:~$ git clone https://github.com/davidPalomar-ugr/iseP4JMeter.git
Cloning into 'iseP4JMeter'...
remote: Enumerating objects: 4, done.
remote: Counting objects: 100% (4/4), done.
remote: Compressing objects: 100% (4/4), done.
remote: Total 3778 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 3774
Receiving objects: 100% (3778/3778), 7.78 MiB | 2.61 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (706/706), done.
raul@raul:~$ ls
iseP4JMeter  zabbix-release_5.0-1+focal_all.deb
raul@raul:~$ cd iseP4JMeter
raul@raul:~/iseP4JMeter$ docker-compose up
Creating network "iseP4JMeter_default" with the default driver
Pulling mongodb (mongo:...)
latest: Pulling from library/mongo
f22ccc0b8772: Pull complete
3cf8fb62ba5f: Pull complete
e80c964ece6a: Pull complete
329e632c35b3: Pull complete
3e1bd1325a3d: Pull complete
4aa6e3d64a4a: Pull complete
035bca87b778: Pull complete
874e4e43cb00: Pull complete
08cb97662b8b: Pull complete
f623ce2ba1e1: Pull complete
f100ac278196: Pull complete
6f5539f9b3ee: Pull complete
Digest: sha256:02e9941ddcb949424fa4eb01f9d235da91a5b7b64feb5887eab77e1ef84a3bad
Status: Downloaded newer image for mongo:latest
Building mongodbininit
Step 1/5 : FROM mongo
----> 3068f6bb852e

```

Para llegar a la descripción de la API, una vez realizado todo lo anterior, accedemos en un navegador a:

<http://192.168.56.10:3000>



ETSII Alumnos API

Descripción de la API Restful:

POST /api/v1/auth/login

Parametros:

login:<emailUsuario>

password:<secreto>

Seguridad:

Acceso protegido con BasicAuth (etsiiApi:laApiDeLaETSIIIDaLache)

Retorna:

JWT Token

GET /api/v1/alumnos/alumno/<email>

Seguridad:

Token JWT valido en cabecera estandar authorization: Bearer <token>

Alumnos solo pueden solicitar sus datos. Administradores pueden solicitar cualquier alumno válido

Retorna:

Objeto Json con perfil de alumno

Ahora, podemos comprobar que el entorno funciona usando el script que viene en el directorio de iseP4JMeter con:

sh pruebaEntorno.sh

```
raul@raul:~/iseP4JMeter$ sh pruebaEntorno.sh
{"_id":"5fd742d71102ce7bbaf87daa","nombre":"Mari","apellidos":"Fletcher Weiss","sexo":"female","email":"mariweiss@tropoli.com","fechaNacimiento":"1992-04-04T00:00:00.000Z","comentarios":"Aliquip dolor laboris ullamco id ex labore. Ipsum eiusmod ut aliquip non cillum deserunt sunt commodo anim ad nisi excepteur eu deserunt. Sit sunt proident Lorem irure irure minim adipisicing cillum. Nostrud officia in proident velit velit sit fugiat pariatur quis ad laboris minim dolor elit. Sint velit pariatur commodo sint veniam exercitation. Duis proident minim consequat consectetur sint et tempor labore culpa esse. Exercitation laborum non esse mollit tempor ea dolor minim adipisicing mollit in aliqua.\r\nUllamco adipisicing excepteur commodo sunt nulla quis sunt velit Lorem pariatur sunt ad do incididunt. In eu nostrud ullamco laboris eu minim. Consequat sit et eiusmod officia ex sit minim sit laborum quis laborum labore non. Dolor nulla ut pariatur reprehenderit minim dolore consequat sunt aliquip ipsum esse. Excepteur consequat fugiat elit et nisi dolore aute minim nostrud et.\r\n\r\n","cursos":[{"curso":1,"media":5.2},{"curso":2,"media":9.1}],"usuario":10}raul@raul:~/iseP4JMeter$
```

4. Instalación de JMeter en la máquina anfitrión

Vamos al siguiente link: <https://jmeter.apache.org/>

En la página, vamos a **Downloads releases**, y descargamos el .zip de **Binaries**. (Es necesario tener Java 8+ para ello el cual se puede descargar en <https://www.java.com/es/>)

About

- Overview
- License

Download

- Download Releases
- Release Notes

Documentation

- Get Started
- User Manual
- Best Practices
- Component Reference
- Functions Reference
- Properties Reference
- Change History
- Javadocs
- JMeter Wiki
- FAQ (Wiki)

Tutorials

- Distributed Testing
- Recording Tests
- JUnit Sampler
- Access Log Sampler
- Extending JMeter

Community

- Issue Tracking
- Security

Download Apache JMeter

We recommend you use a mirror to download our release builds, but you **must** verify the downloaded files using signatures downloaded from our main distribution releases (48 hours) may not yet be available from all the mirrors.

You are currently using <https://apache.brunneis.com/>. If you encounter a problem with a mirror, please select another mirror. If all mirrors are failing, there are *backup* mirrors in the mirrors list) that should be available.

Other mirrors:

The **KEYS** link links to the code signing keys used to sign the product. The **PGP** link links to the OpenPGP compatible signature from our main site. The **SHA-512** link downloads the SHA-512 checksum from the main site. Please [verify the integrity](#) of the downloaded file.

For more information concerning Apache JMeter, see the [Apache JMeter](#) site.

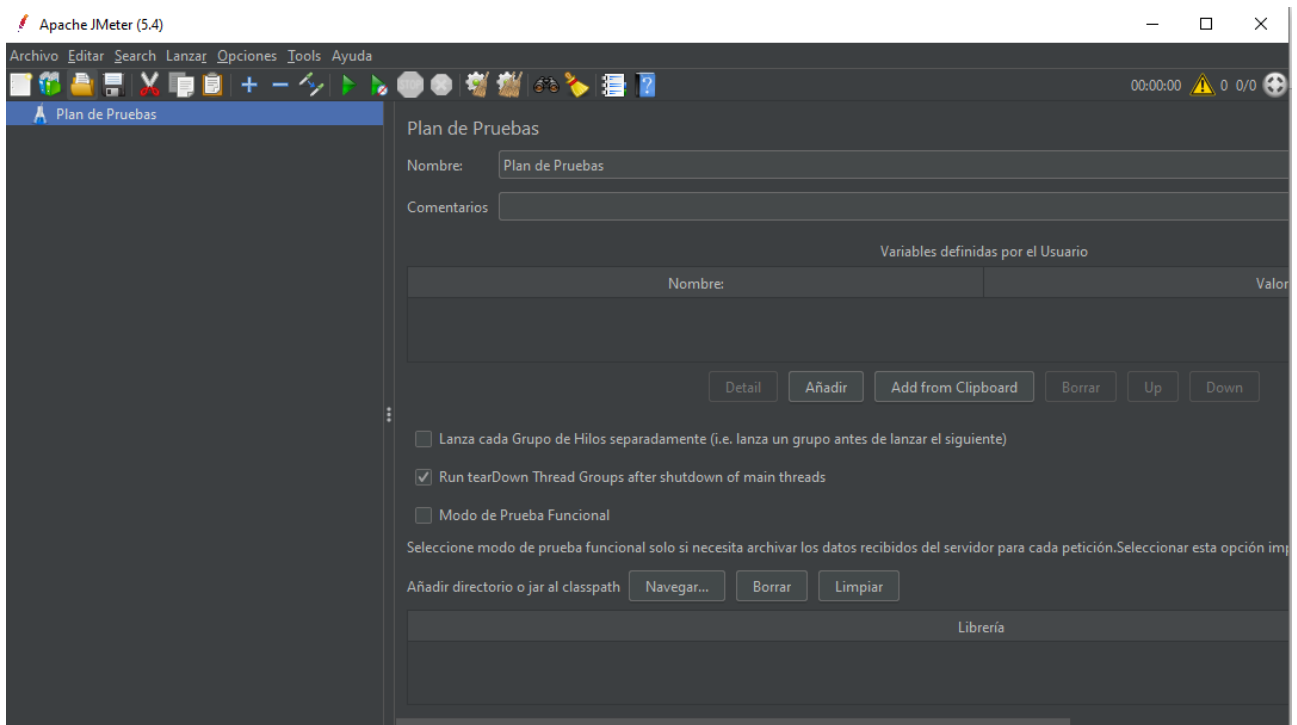
[KEYS](#)

Apache JMeter 5.4 (Requires Java 8+)

Binaries

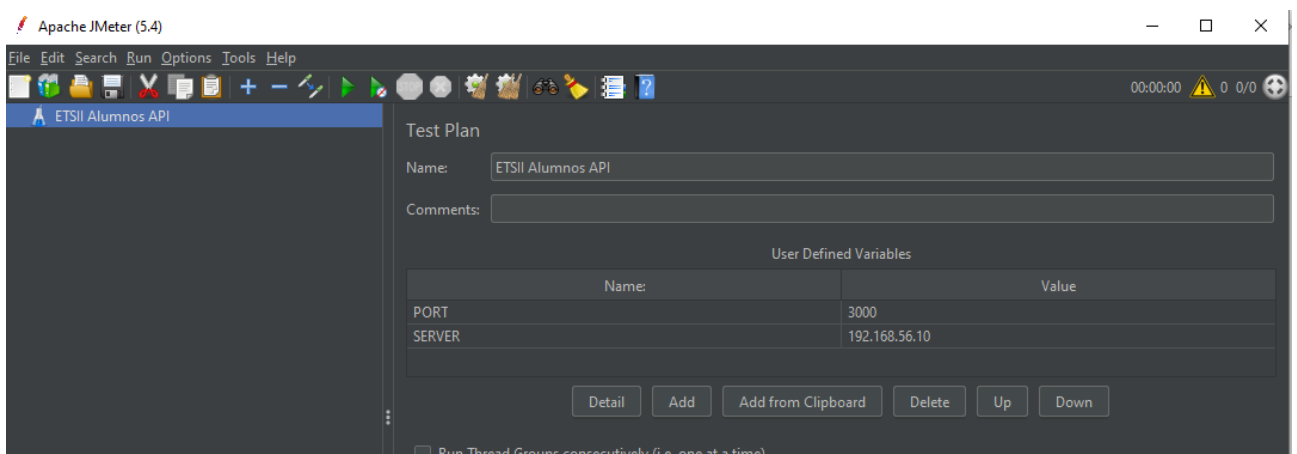
[apache-jmeter-5.4.tgz sha512 pgp](#)
[apache-jmeter-5.4.zip sha512 pgp](#)

Ahora, una vez descargado, lo descomprimos y en la carpeta que hemos extraído, vamos a **bin** y dentro clicamos en el archivo **ApacheJMeter** de extensión **.jar** y ya se nos abrirá la interfaz de JMeter como se ve a continuación:

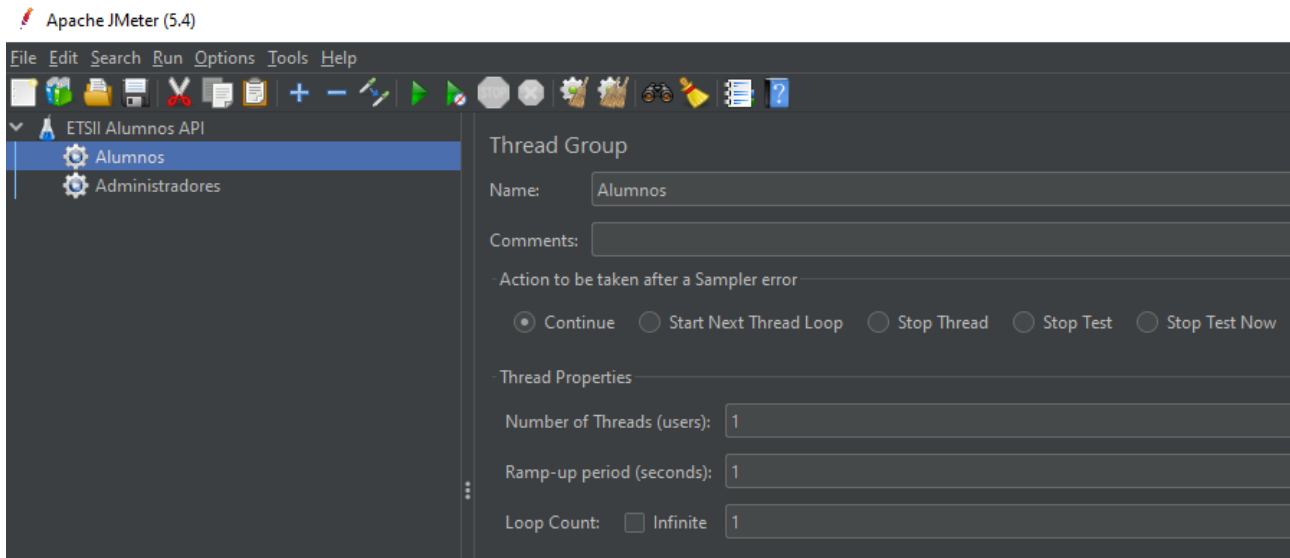


5. Configuración del Test en Jmeter

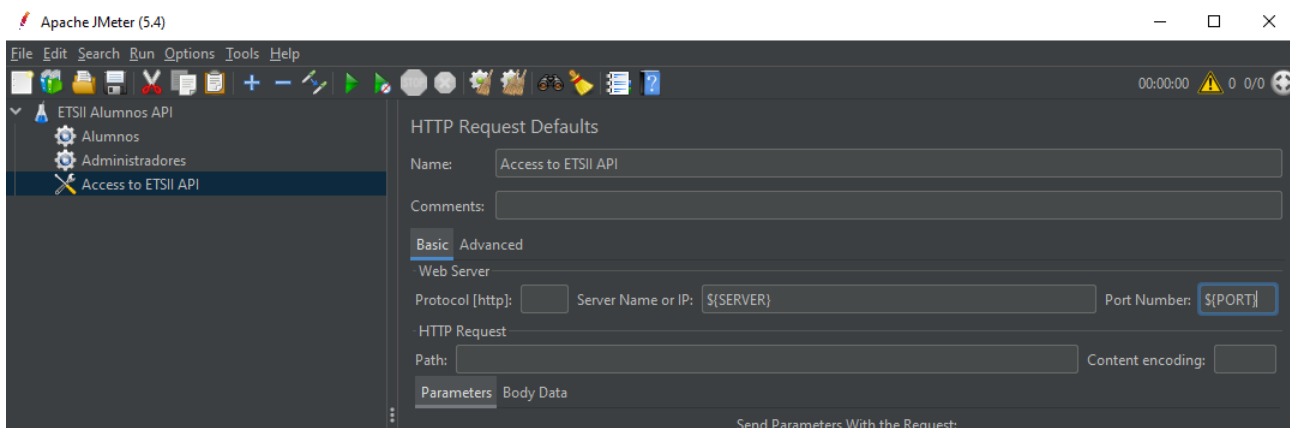
Primero, clicaremos en Plan de Pruebas, y le cambiaremos el nombre por “**ETSII Alumnos API**” y luego definimos las variables del **Puerto** y del **Servidor** clicando en **add** (Puesto que el idioma de JMeter está en inglés):



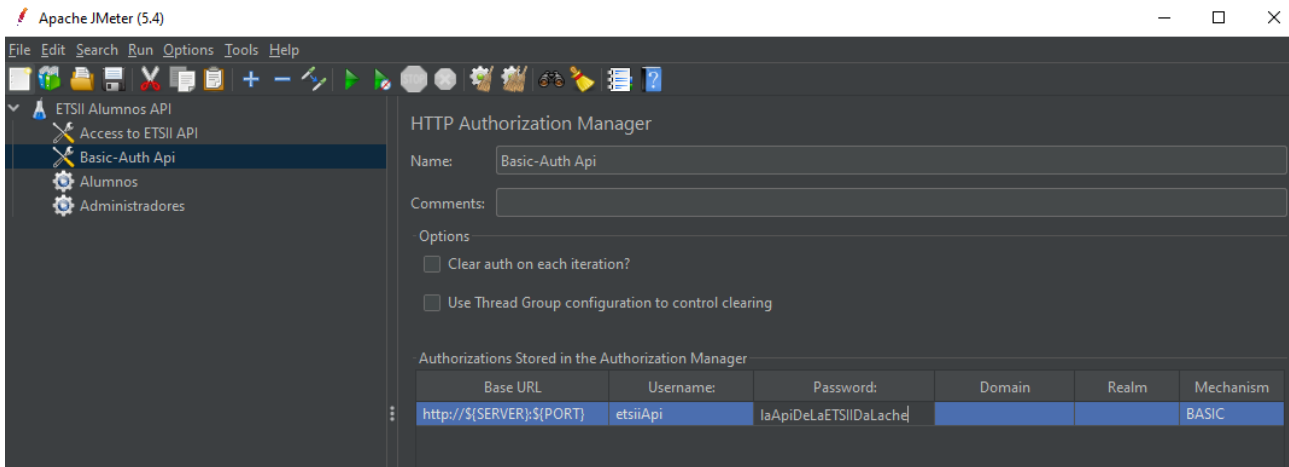
Ahora vamos a añadir 2 grupos de hebras , uno para simular el acceso de los alumnos y otro para el de los administradores. Para ello deberemos hacer clic derecho en **“ETSII Alumnos API”** y pulsar en **Add-Thread (users)-Thread Group**, y les cambiamos el nombre por **“alumnos”** y **“administradores”** quedando así:



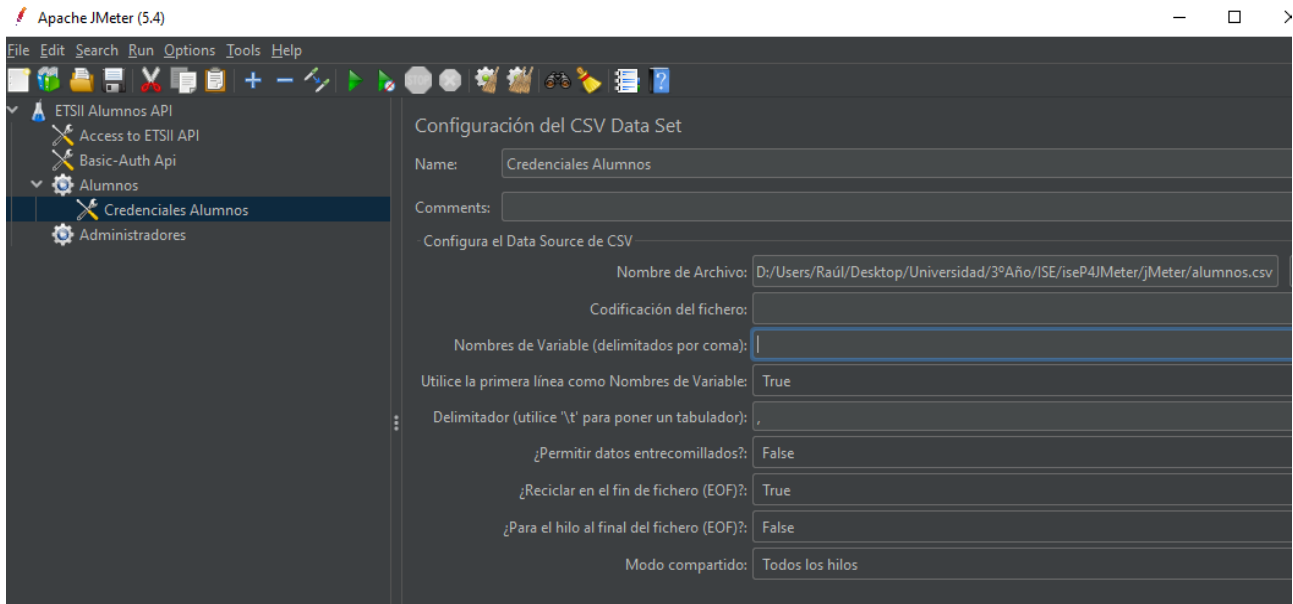
Ahora vamos a añadir el nombre del servidor, el puerto y la ruta para la petición HTTP por lo que damos clic derecho en **“ETSII Alumnos API”** y damos en **Add – Config Element – HTTP Request Defaults**. Le cambiamos el nombre por **“Access to ETSII API”** , y en **Server Name or IP** ponemos la variable del servidor con **`${SERVER}`** y lo mismo en **Port Number** con la variable del puerto.



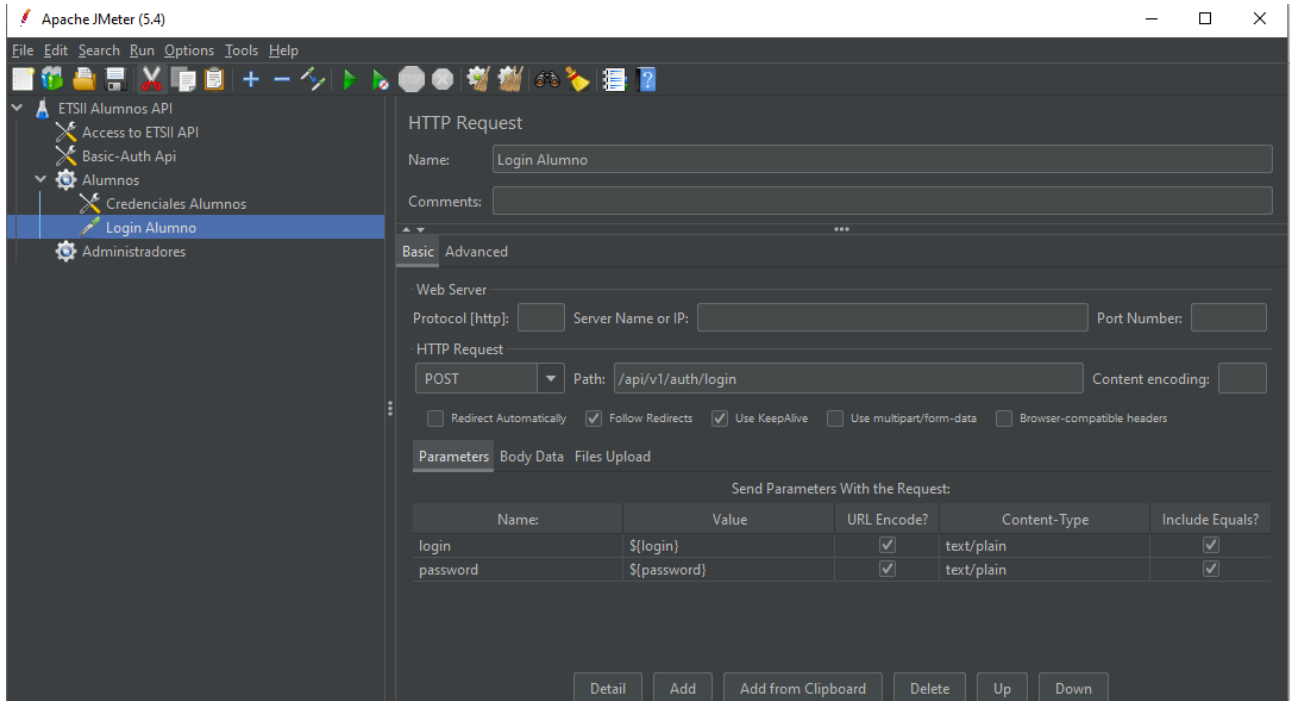
Continuamos añadiendo la autorización. Vamos a **Add-Config Element- HTTP Authorization Manager**. Le cambiamos el nombre por “**Basic-Auth Api**”, y le damos a **Add** y en **Base URL**, ponemos la dirección con las variables, y en **Username** y **Password**, lo que nos viene en la descripción de la Api, con **etsiiApi** y **laApiDeLaETSIIDaLache** respectivamente.



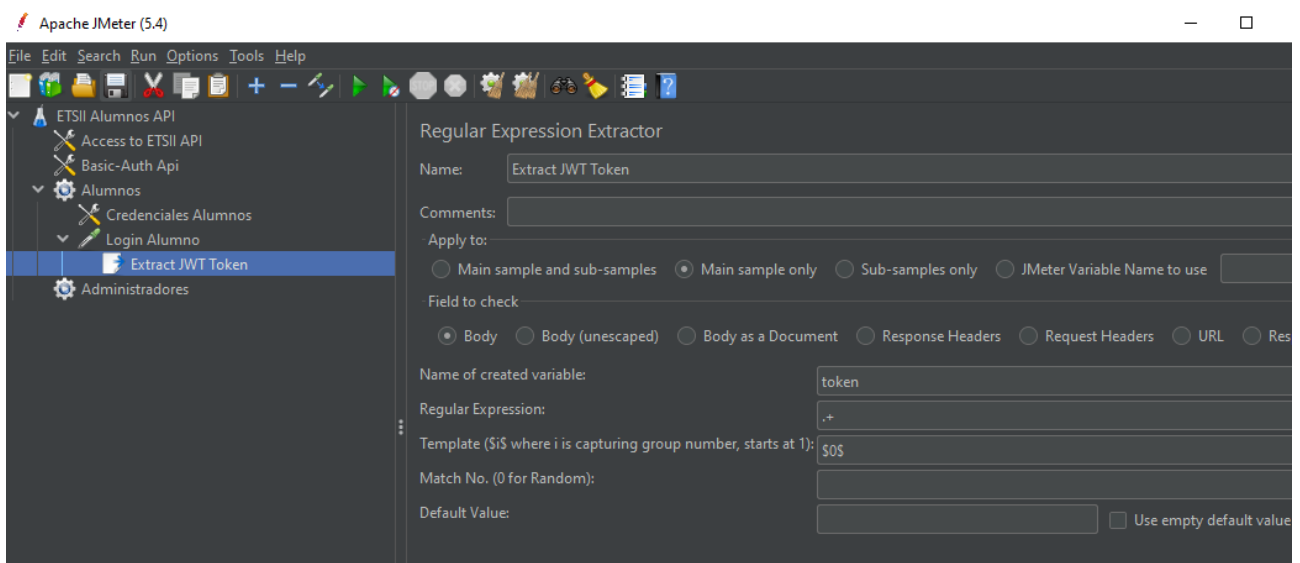
Seguimos con la configuración de credenciales. Clic derecho en “**Alumnos**”, **Add-Config Element- Configuración del CSV Data Set**. En nombre del archivo pondremos **alumnos.csv** el cual se encuentra en el directorio **JMeter**, dentro del directorio de **iseP4JMeter**. Ponemos a **true** utilizar la primera línea como **Nombres de Variable**, para que coja **login y password** que vienen en el archivo.



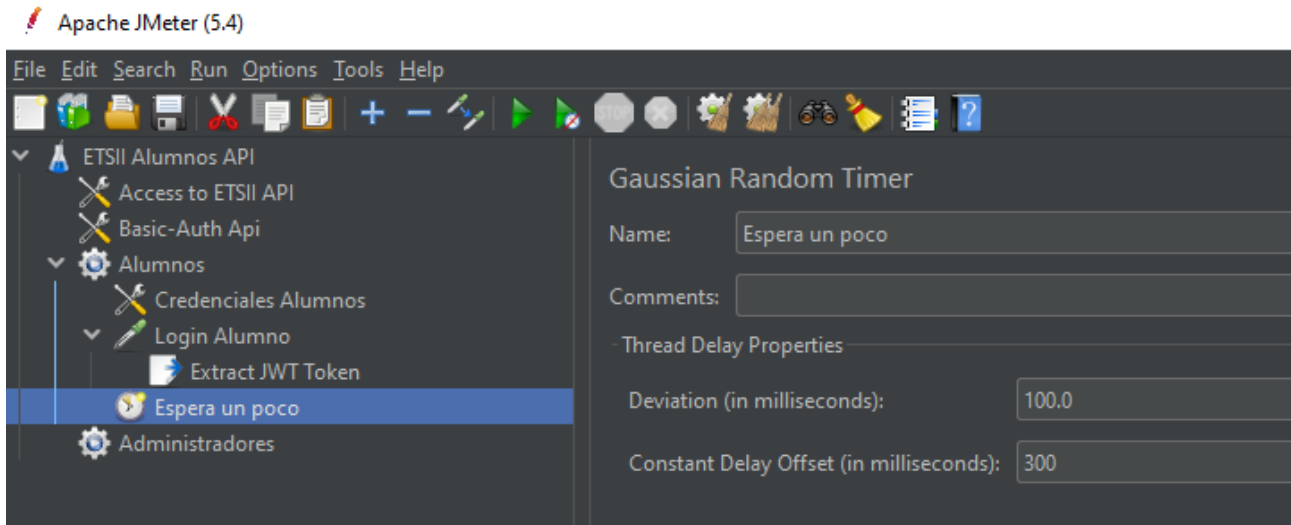
Ahora vamos a añadir el login de los alumnos. Vamos a **Alumnos-Add-Sampler-HTTP Request**. Cambiamos el nombre a “**Login Alumno**”, luego cambiamos **GET** por **POST** y en **Path** ponemos **/api/v1/auth/login**. Después en **Parameters** le damos a **Add** dos veces y lo ponemos como aparece en la captura para añadir los parámetros de entrada.



Pasamos a extraer el token del login del Alumno, en **Login Alumno-Add-Post Processors-Regular Expression Extractor**. Cambiamos el nombre por “**Extract JWT Token**”. En la expresión regular ponemos “**.+**” para que coja cualquier carácter una o más veces.

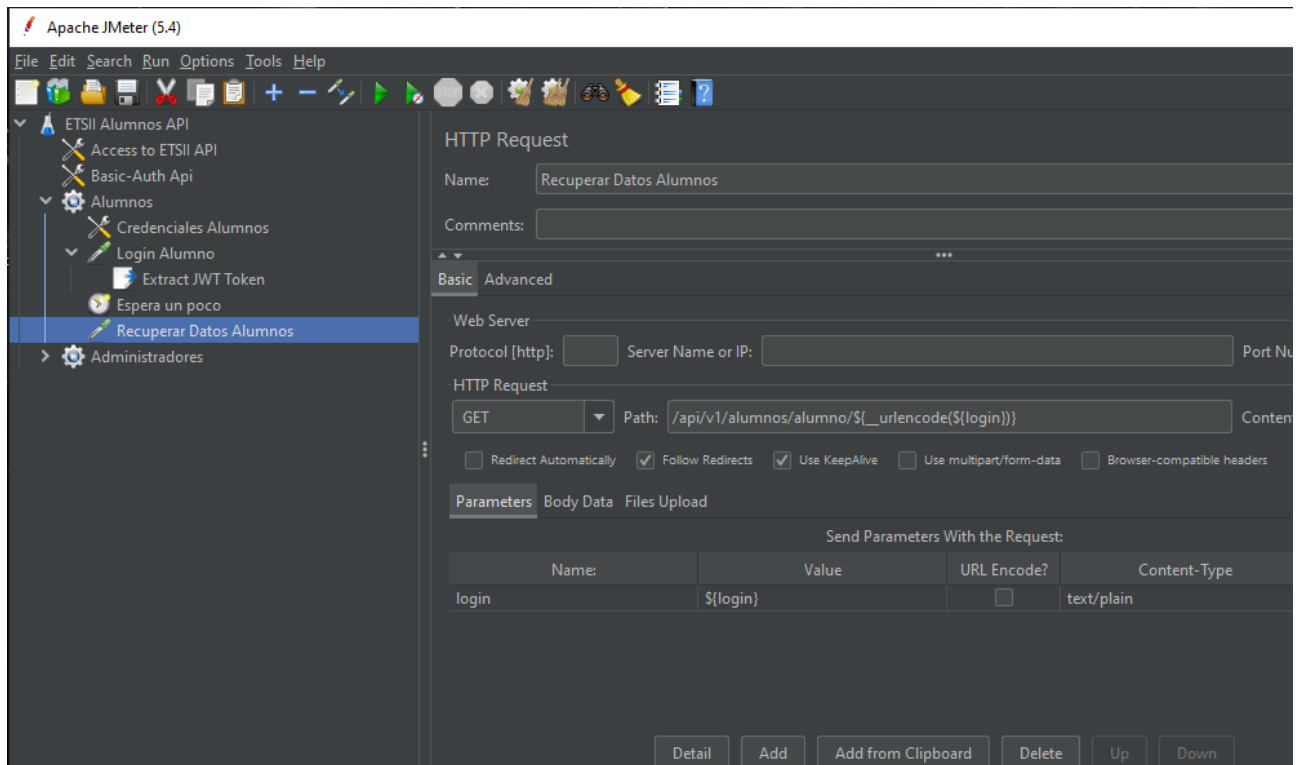


Añadimos un temporizador en **Alumnos-Add-Timer-Gaussian Random Timer** y le ponemos de nombre **“Espera un poco”**

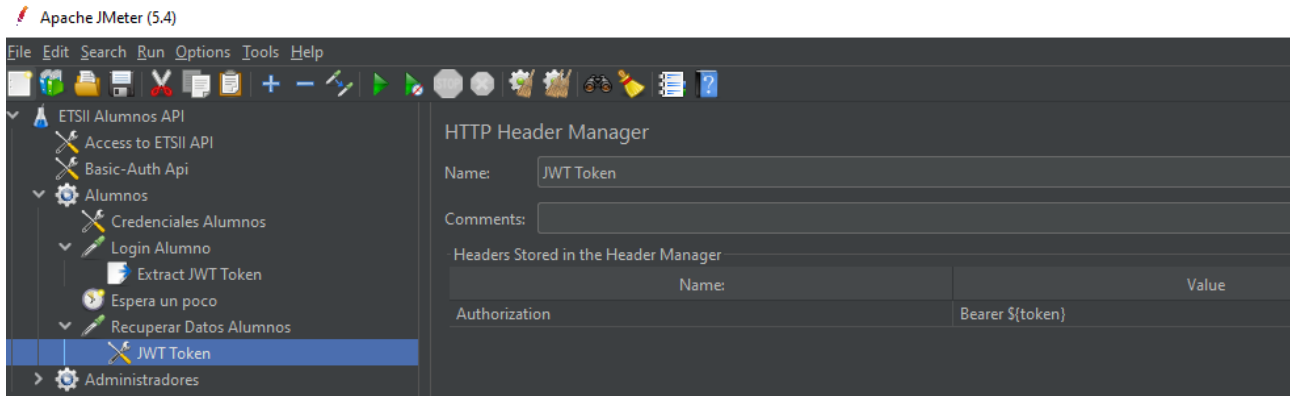


Pasamos a realizar la recuperación de datos de los alumnos. Creamos un HTTP Request como el de Login Alumnos. Le ponemos como nombre **“Recuperar Datos Alumnos”**. Esta vez dejamos **GET** y en el **Path** ponemos:

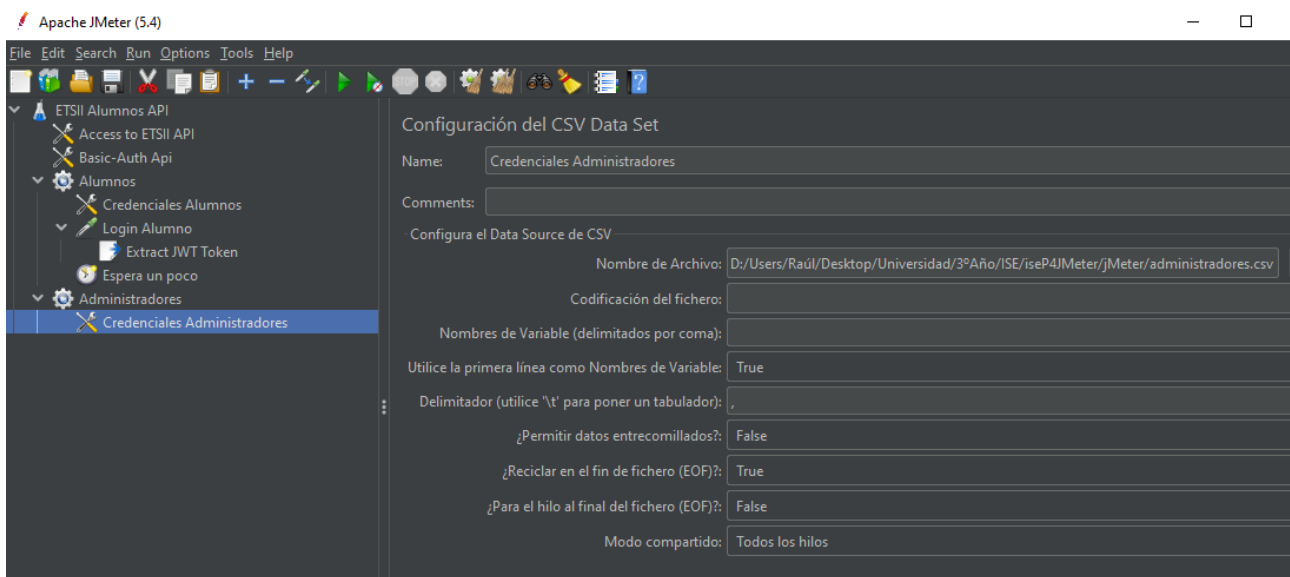
/api/v1/alumnos/alumno/\${__urlencode(\${login})} haciendo así un encode del token del login sin ser un parametro. Le damos a **add** en **Parameters** y añadimos el **login** como parámetro de entrada.



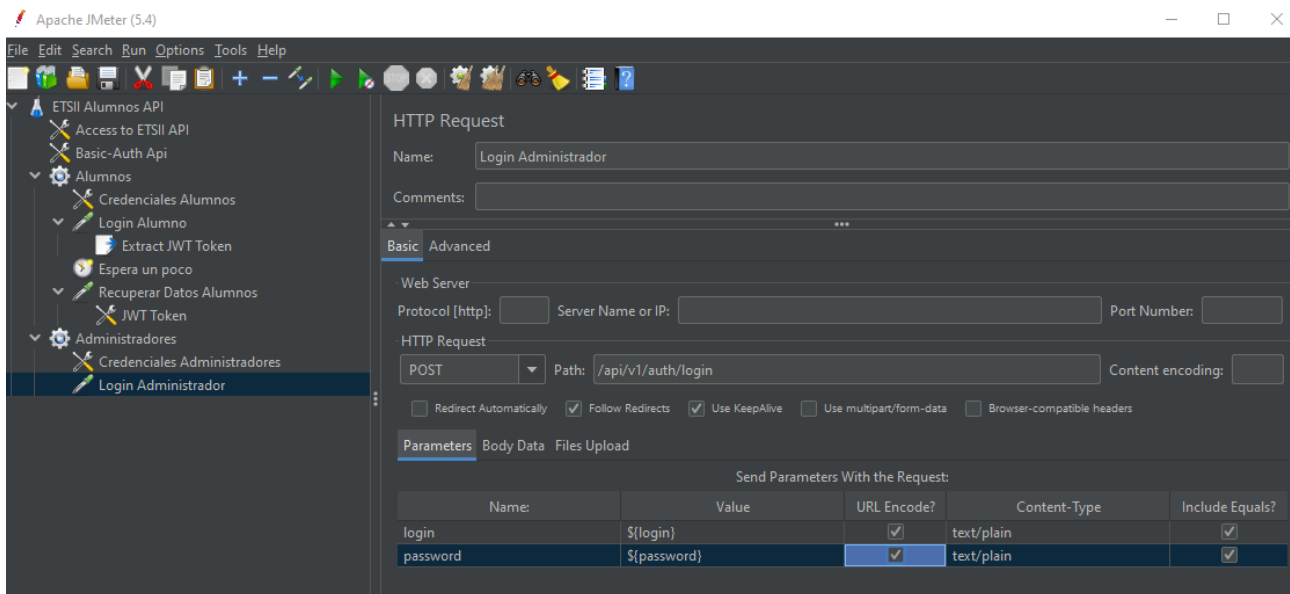
Procedemos por ultimo en Alumnos, a usar el gestor de cabecera HTTP puesto que el token dejaria servir si la app nos redirigiera a otro nombre de dominio. Para ello vamos a **Recuperar Datos Alumnos-Add-Config Element-HTTP Header Manager**. Le cambiamos el nombre por “**JWT Token**” y le damos a **add** rellenando los campos como aparece en la captura.



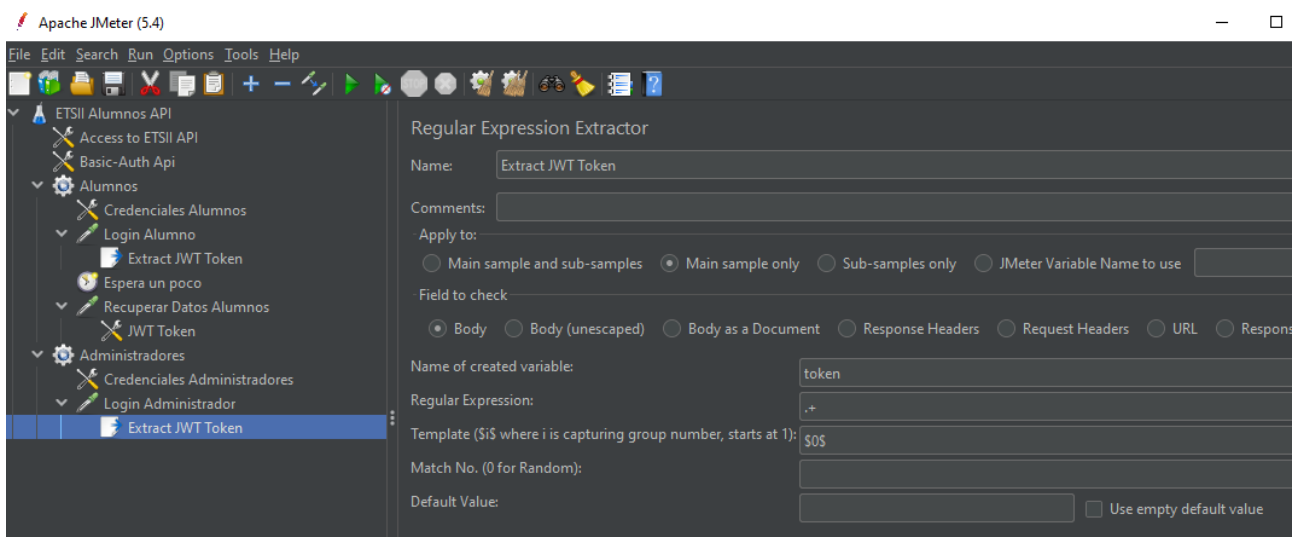
Ahora pasamos a configurar los credenciales de los administradores, al igual que con los credenciales de los Alumnos, pero esta vez poniendo de nombre “**Credenciales Administradores**” de nombre y usando el archivo **administradores.csv**



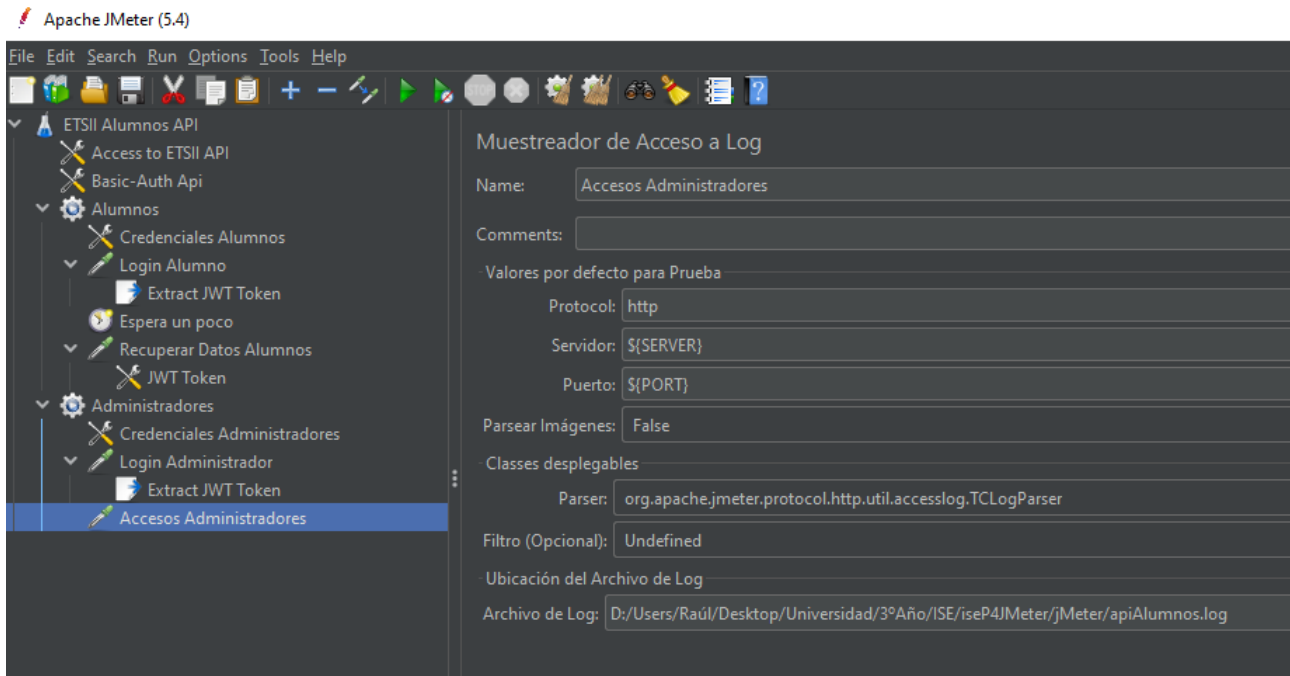
Una vez tenemos las credenciales, pasamos al Login de los Administradores, realizando exactamente lo mismo que para el **Login Alumno**, pero le pondremos como nombre **Login Administrador** y deberá quedar así:



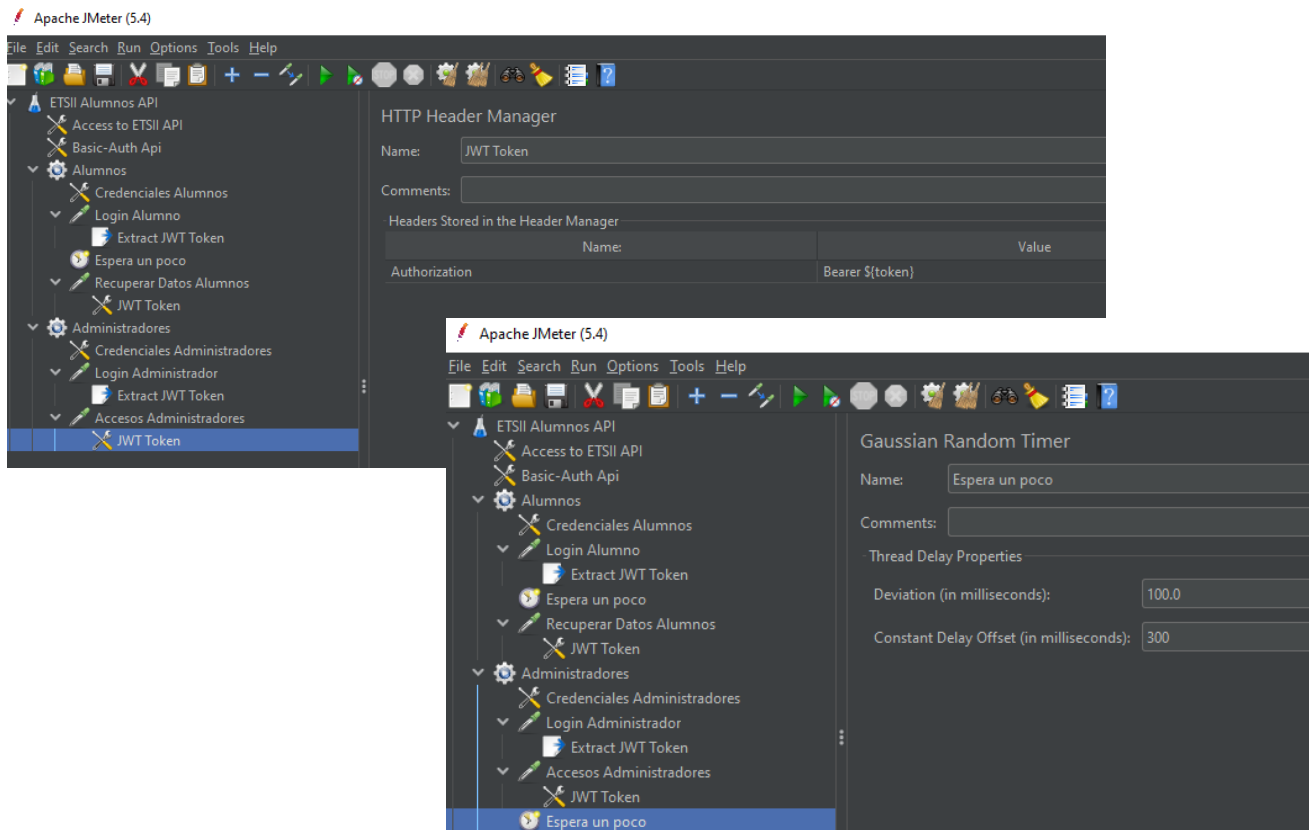
Pasamos a extraer el token del login del Administrador. Aquí nuevamente, realizamos los **mismos pasos que al extraer el del login del Alumno**, quedando así:



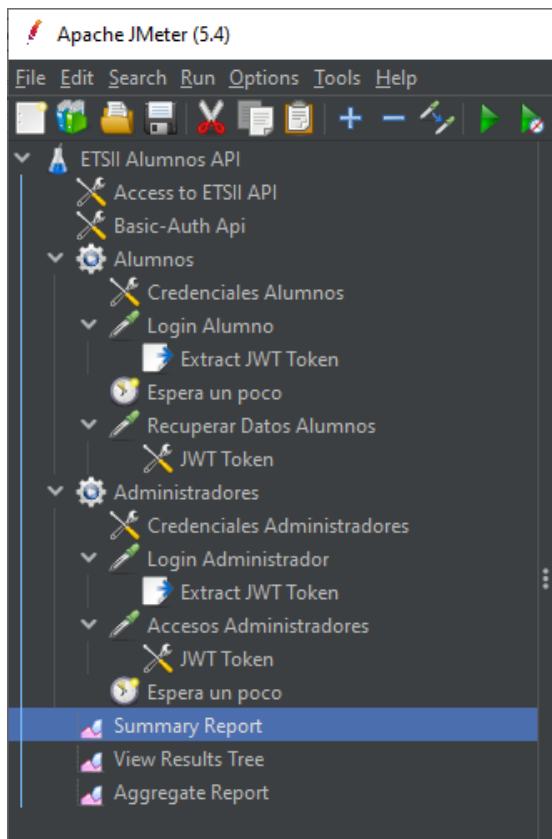
Continuamos ahora de manera que nos muestre el archivo .log de accesos al sistema, en nuestro caso **apiAlumnos.log** del directorio de **JMeter** en **iseP4JMeter** . Vamos a **Administradores-Add-Sampler-Muestreador de Acceso a Log**. Le cambiamos el nombre por “**Accesos Administradores**” , le añadimos el **puerto** y el **server** y la **ruta del archivo apiAlumnos.log**.



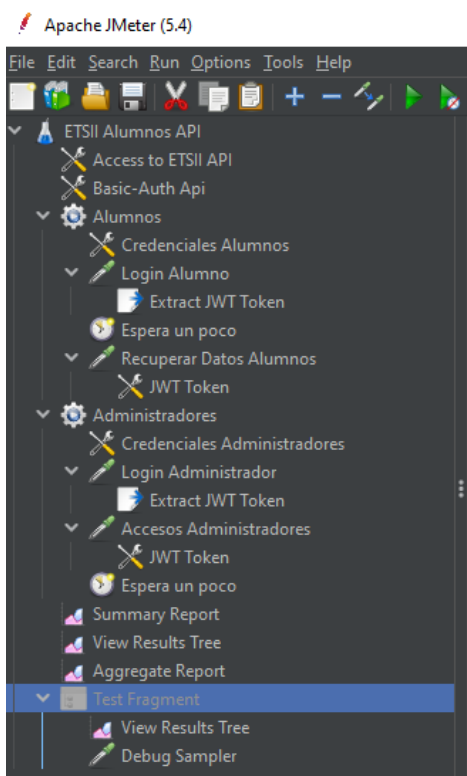
Seguiremos con la addicción de un **gestor de cabecera HTTP** y un **temporizador**, lo hacemos de manera calcada que en Almunos pero Administradores quedando así:



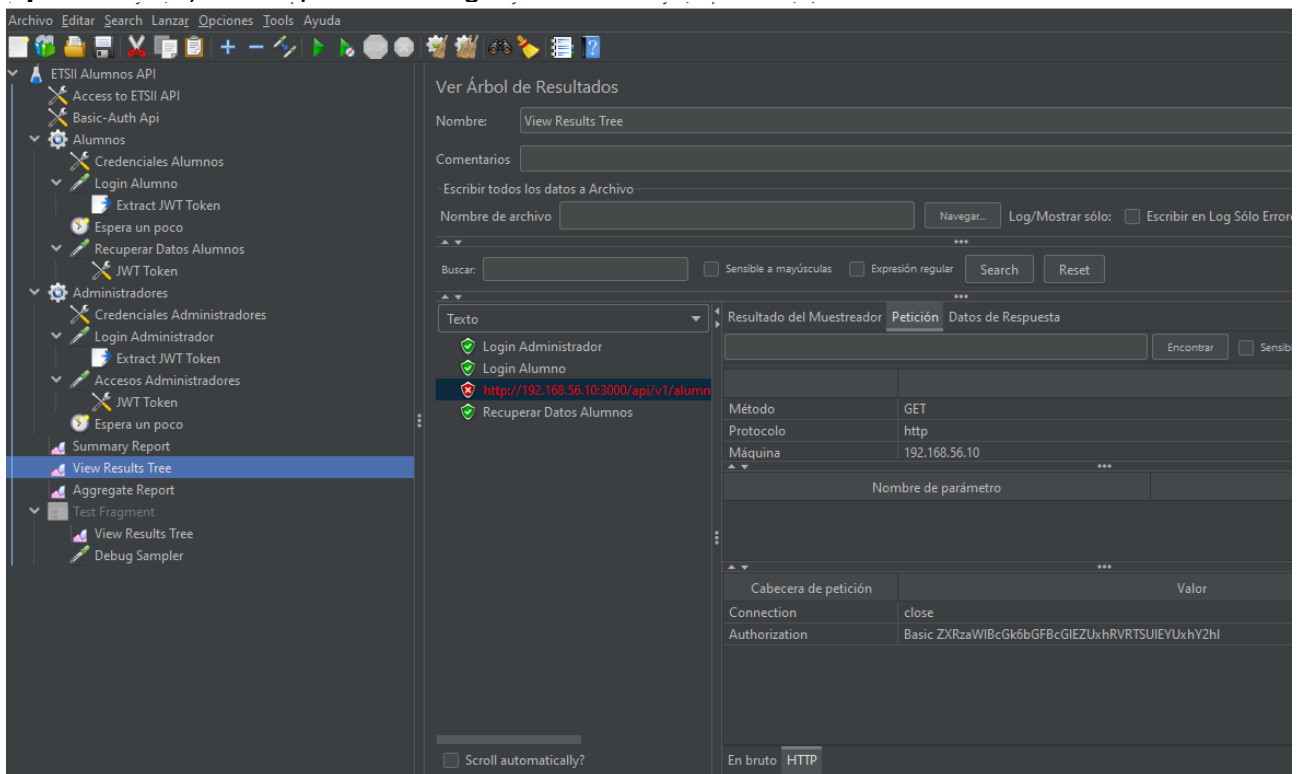
Ahora pasamos a añadir los receptores. Clic derecho en “**ETSII Alumnos API**” y le damos a **Add-Listener-Summary Report** , y aparte de ese, también le damos a **View Results Tree** y a **Aggregate Report**, quedando así:



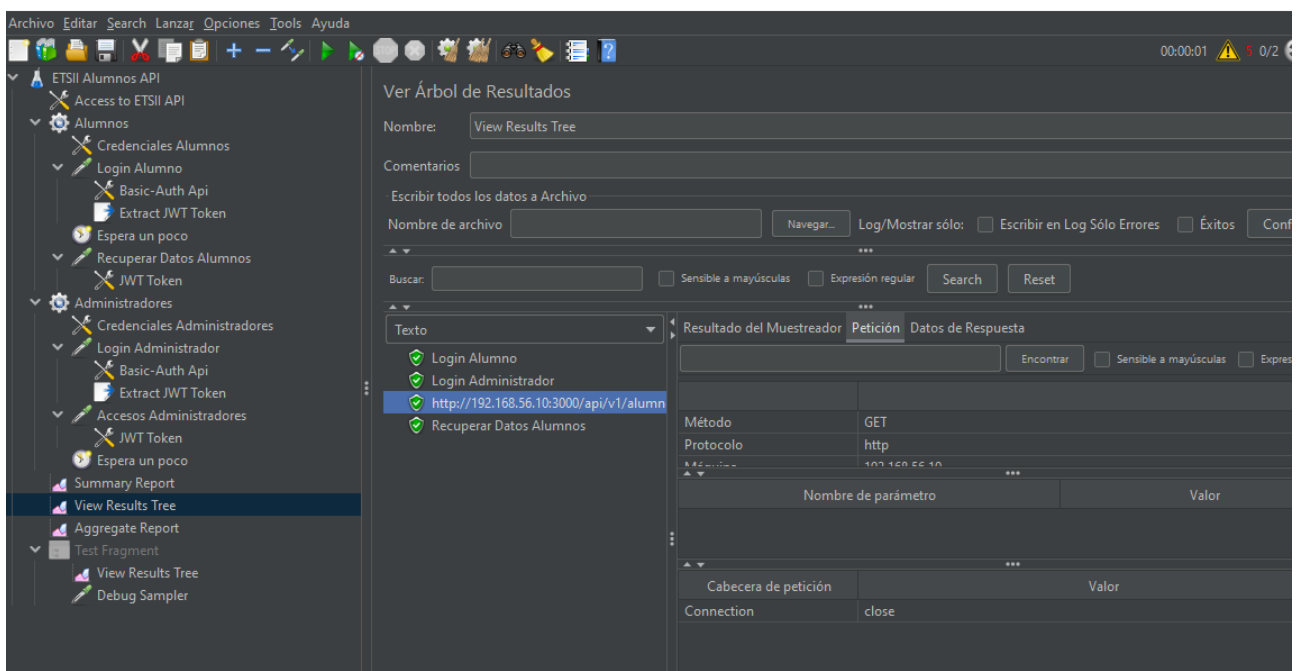
Por último, añadiremos un fragmento de prueba con clic derecho en “**ETSII Alumnos API**” , **Add-Test Fragment-Test Fragment**. A ese fragmento de prueba le damos clic derecho y le damos a **Add-Listener-View Results Tree** y también a **Add-Sampler-Debug Sampler** quedando finalmente así.



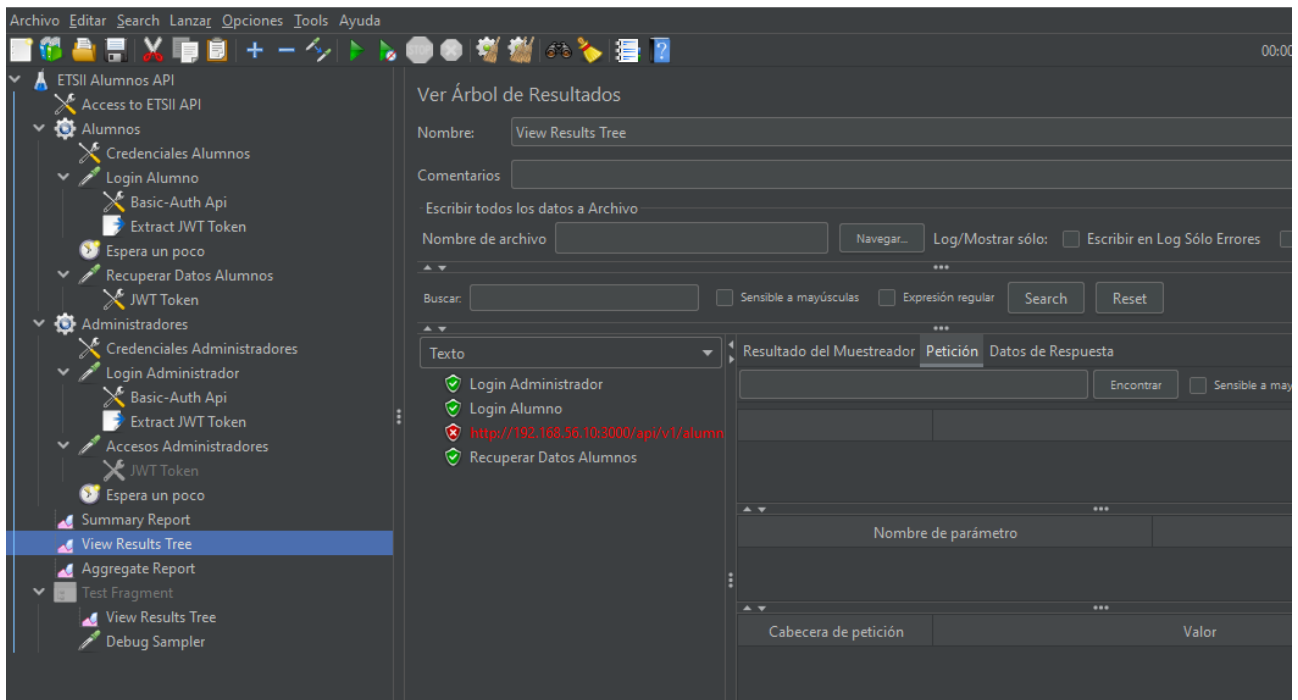
Ahora podemos probar que funciona todo. Nos vamos a **View Results Tree** y clicamos en el símbolo de play verde(Recordar que tiene que estar el **docker-compose up** corriendo). Nos aparece lo siguiente:



En mi caso, aparece un error, esto es debido a que coje el token de Basic-Auth y no usa Bearer. Tras consultar con el profesor, he hallado la solución , de manera que al meter **Basic-Auth Api** en **Login Alumno**, y lo duplicamos y lo metemos en **Login Administrador** también, si funciona como se ve a continuación:



Ahora no aparece informacion de la Authorization, pero podemos comprobar que está usando el token, puesto que si lo deshabilitamos, no funciona:

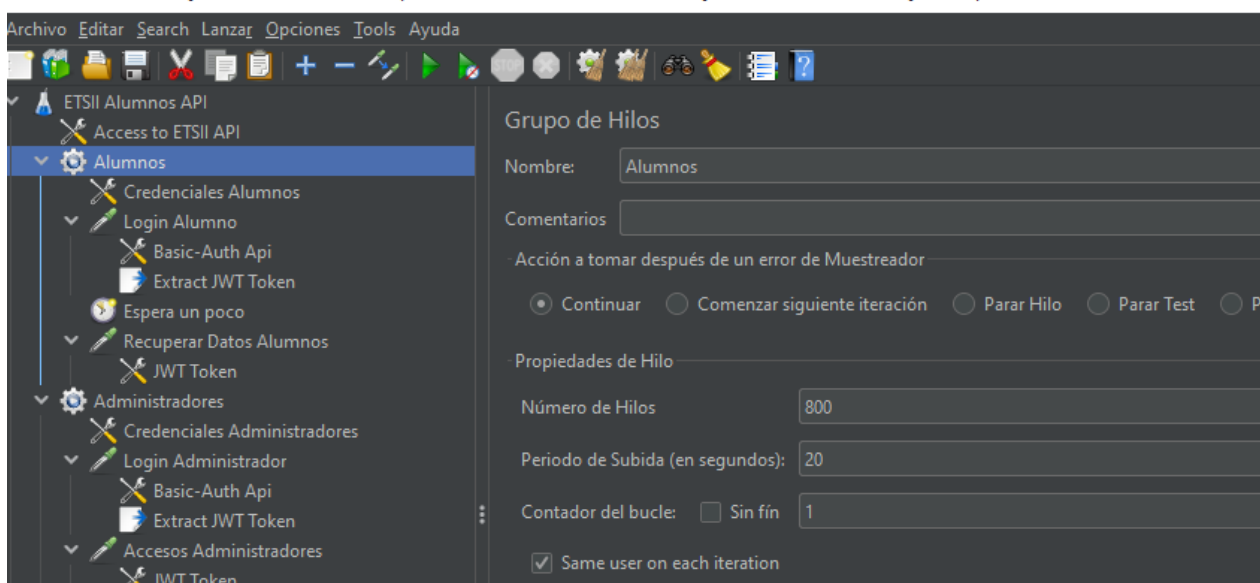


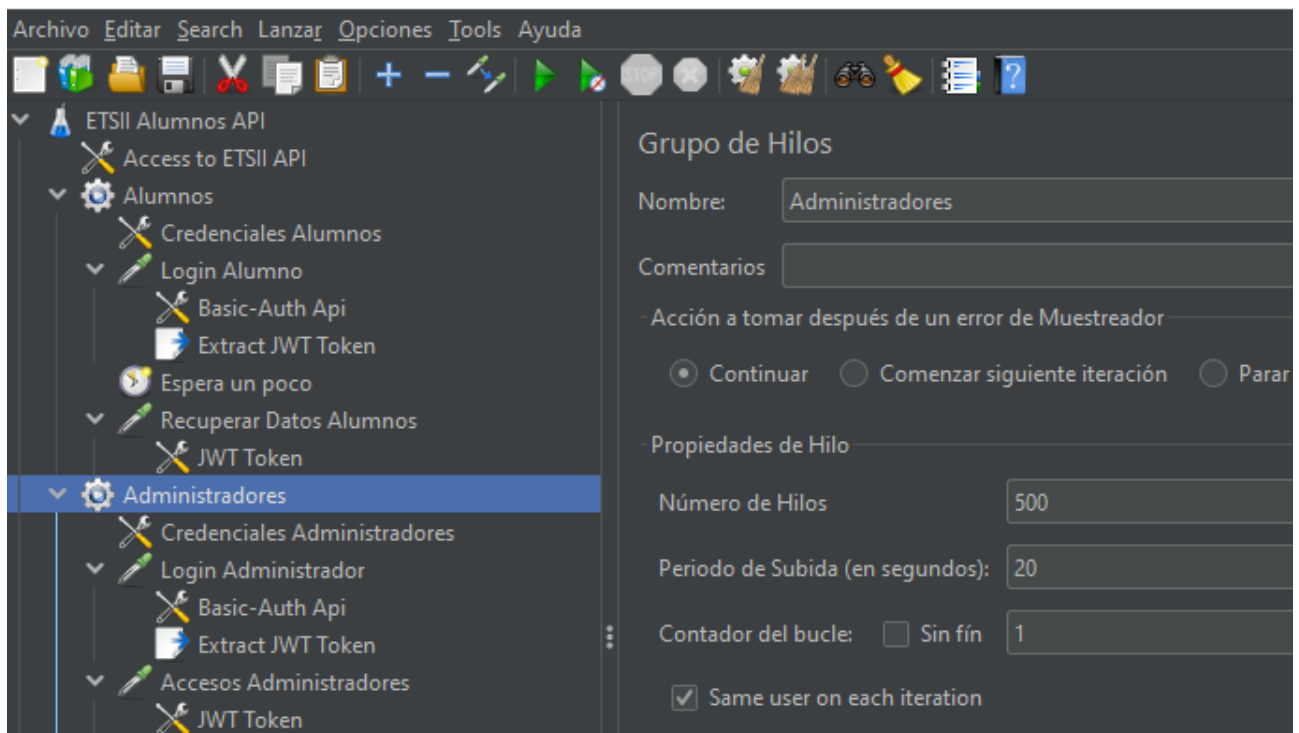
(Si hemos hecho la comprobación, recordar que hay que habilitar el token)

6. Prueba de Carga

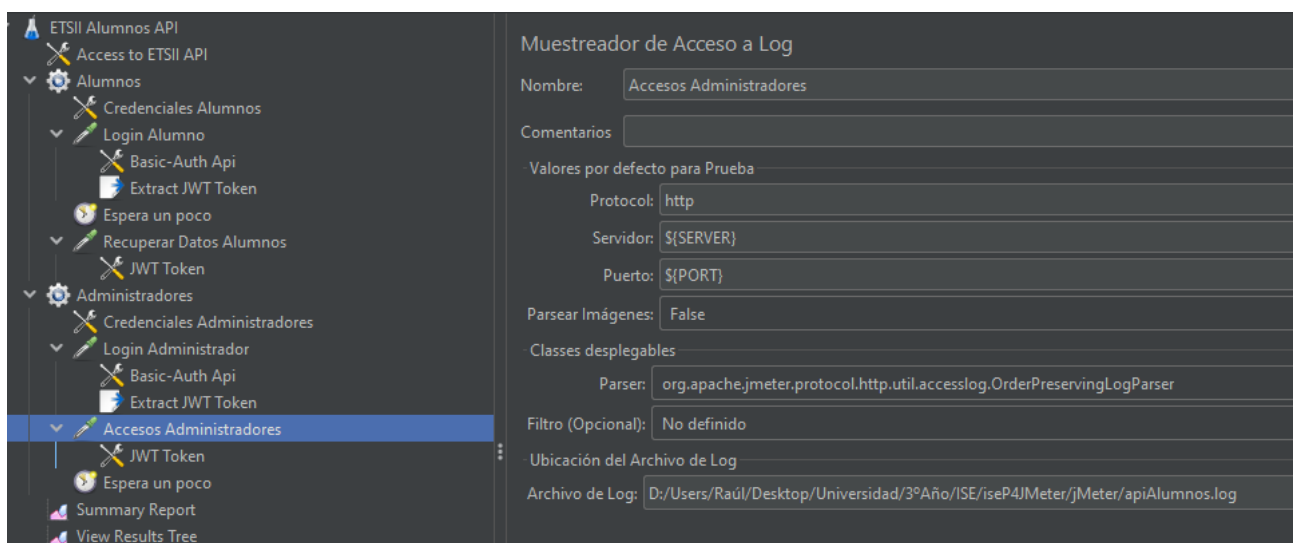
Antes de realizarla y que nos cree el archivo de results.jtl, vamos a cambiar unos parámetros en **Alumnos** y **Administradores**, para que la prueba la realizemos con una cantidad elevada de alumnos y administradores en **20 segundos**.

ETSII Alumnos API.jmx (D:\Users\Raul\Desktop\Universidad\3ºAño\ISE\iseP4JMeter\jMeter\ETSII Alumnos API.jmx) - Apache JMeter (5.4)





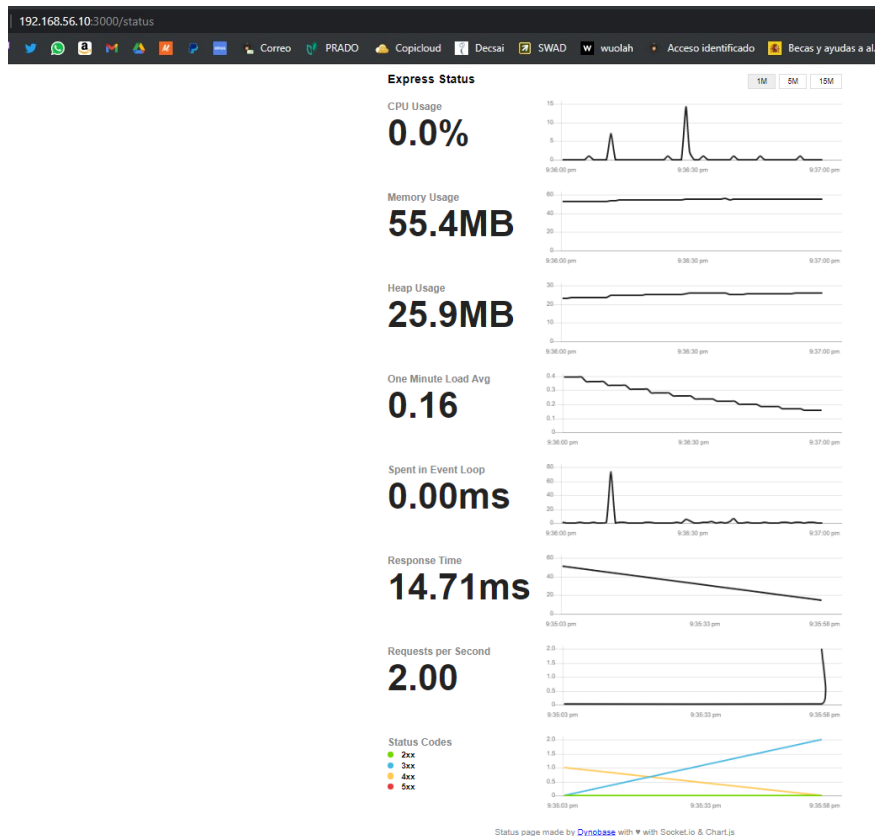
Importante cambiar en **Accesos Administradores** el **Parser**, puesto que no funciona con mas de uno. Lo cambiamos por el OrderPreserveringLogParser



Ahora, y justo antes de ejecutarlo, vamos primero a la página de:

<http://192.168.56.10:3000/status>

En la cuál podremos ver los resultados de la ejecución en forma de ver como la carga que recibe la api.



Ahora, para conseguir el archivo de jtl, tenemos que ir a **Summary Report** o **Aggregate Report**, el que queramos, y añadir la ruta que quieras (en mi caso ,en donde está el archivo .jmx, es decir la carpeta de Jmeter) y terminada en un nombre de archivo con extension .jtl (en mi caso se llama **resultados.jtl**)

ETSII Alumnos API.jmx (D:\Users\Raul\Desktop\Universidad\3ºAño\ISE\iseP4\Jmeter\jMeter\ETSII Alumnos API.jmx) - Apache JMeter (5.4)

Archivo Editar Search Lanzar Opciones Tools Ayuda

ETSII Alumnos API

- Access to ETSII API
- Alumnos
 - Credenciales Alumnos
 - Login Alumno
 - Basic-Auth Api
 - Extract JWT Token
 - Espera un poco
 - Recuperar Datos Alumnos
 - JWT Token
- Administradores
 - Credenciales Administradores
 - Login Administrador
 - Basic-Auth Api
 - Extract JWT Token
 - Accesos Administradores
 - JWT Token
 - Espera un poco
- Summary Report
- View Results Tree

Reporte resumen

Nombre: Summary Report

Comentarios

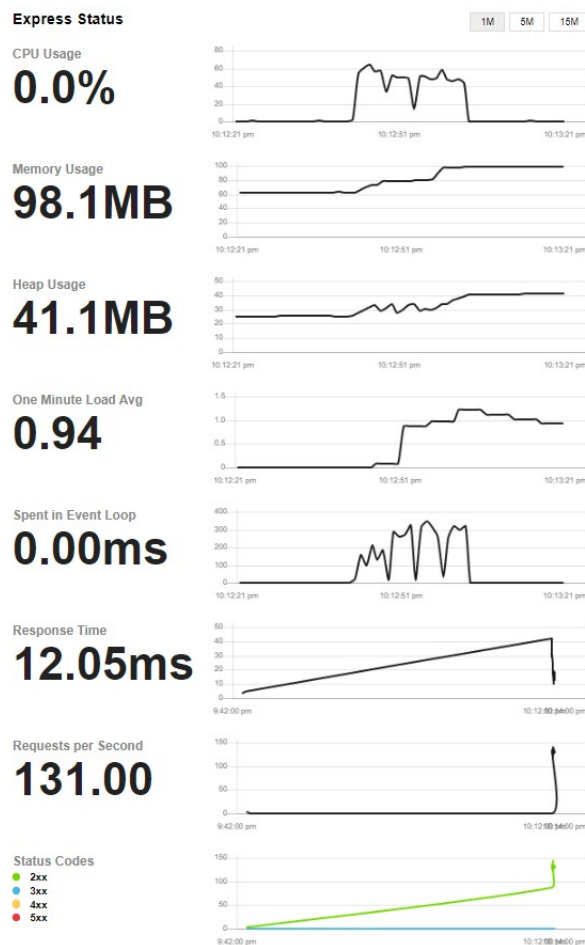
Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo: op\Universidad\3ºAño\ISE\iseP4\Jmeter\jMeter\resultados.jtl

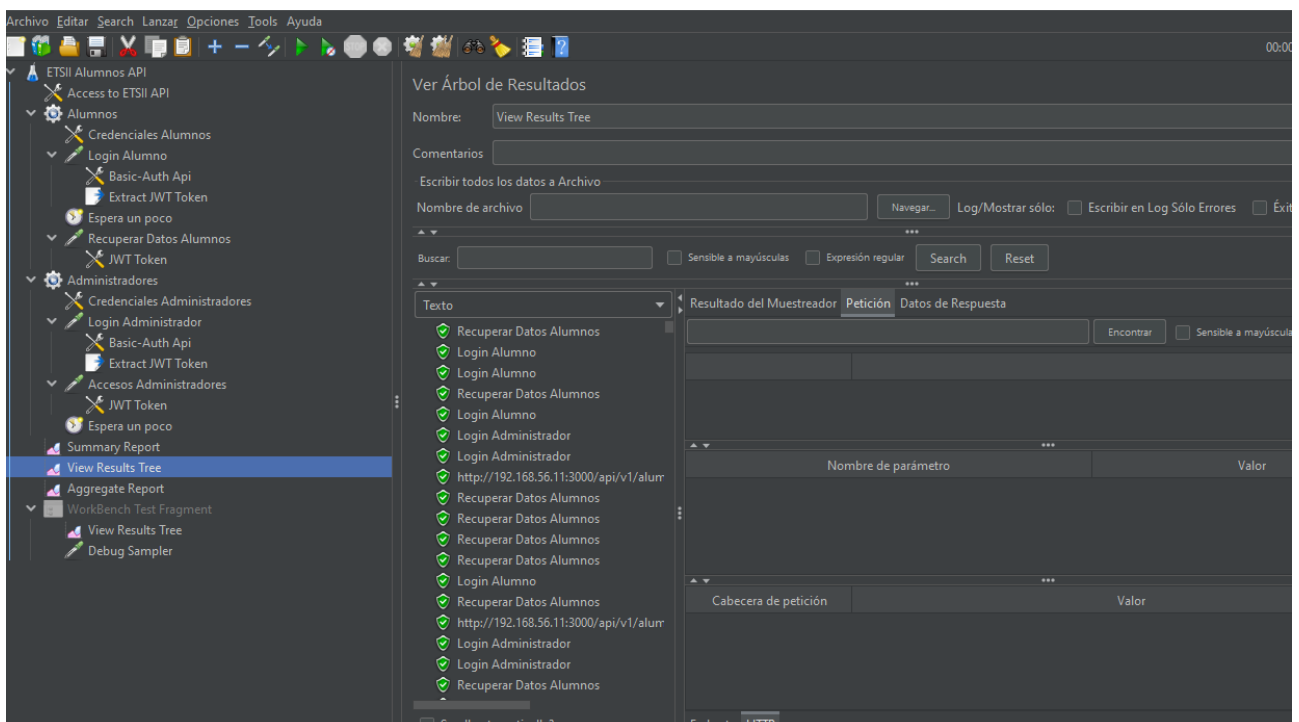
Navegar... Log/Mostrar sólo:

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rend
Total	0	0	#N/A	#N/A	0,00	0,00%	

Por último le damos al play y que realice la prueba de carga, y lo comprobamos en **status** y el contenido de **resultados.jtl**.



Status page made by [Dynobase](#) with [Socket.io](#) & [Chart.js](#)



Reporte resumen

Nombre: Summary Report

Comentarios:

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo: op\Universidad\3ºAño\ISE\iseP4\JMeter\jMeter\resultados.jtl Log/Mostrar sólo: ☐ Escribir en Log Sólo Errores ☐ Éxitos

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	M
Login Alumno	800	35	4	158	28,20	0,00%	39,7/sec	22,63	13,02	
Login Admin...	500	37	3	158	30,41	0,00%	25,1/sec	14,57	8,25	
Recuperar D...	800	37	2	175	31,19	0,00%	39,4/sec	54,21	15,75	
http://192.16...	1	85	85	85	0,00	0,00%	11,8/sec	13,11	0,00	
http://192.16...	1	100	100	100	0,00	0,00%	10,0/sec	11,78	0,00	
http://192.16...	1	134	134	134	0,00	0,00%	7,5/sec	11,22	0,00	
http://192.16...	1	135	135	135	0,00	0,00%	7,4/sec	14,31	0,00	
http://192.16...	1	194	194	194	0,00	0,00%	5,2/sec	5,25	0,00	
http://192.16...	1	181	181	181	0,00	0,00%	5,5/sec	8,32	0,00	
http://192.16...	1	139	139	139	0,00	0,00%	7,2/sec	7,91	0,00	
http://192.16...	1	209	209	209	0,00	0,00%	4,8/sec	4,44	0,00	
http://192.16...	1	185	185	185	0,00	0,00%	5,4/sec	7,28	0,00	
http://192.16...	1	45	45	45	0,00	0,00%	22,2/sec	21,68	0,00	
http://192.16...	1	89	89	89	0,00	0,00%	11,2/sec	11,52	0,00	
http://192.16...	1	78	78	78	0,00	0,00%	12,8/sec	19,59	0,00	
http://192.16...	1	71	71	71	0,00	0,00%	14,1/sec	15,40	0,00	
http://192.16...	1	69	69	69	0,00	0,00%	14,5/sec	29,85	0,00	
http://192.16...	1	86	86	86	0,00	0,00%	11,6/sec	12,98	0,00	
http://192.16...	1	74	74	74	0,00	0,00%	13,5/sec	19,52	0,00	
http://192.16...	1	117	117	117	0,00	0,00%	8,5/sec	8,05	0,00	
http://192.16...	1	161	161	161	0,00	0,00%	6,2/sec	7,73	0,00	

☐ Incluir el nombre del grupo en la etiqueta? ☒ Guardar la cabecera de la tabla

Y se puede observar en resultados.jtl que en la columna de % Error, es todo 0,00% por lo que va todo bien y correcto.

REFERENCIAS:

- Los guiones de SWAD proporcionados para esta práctica
- <https://jmeter.apache.org/usermanual/index.html>
- La información que nos da el README.txt del repositorio de git que se nos proporciona.
- La clase de dudas con el profesor, la cual me resolvió el error que me tenía.