M1B1T1. Herramientas de Gestión del Dato
Actividad guiada. 3

Codificación Primer Programa Spark

Exposición de la tarea

Necesitamos que codifiques un programa Spark con el lenguaje de programación Python, que leas un fichero de texto y mediante RDDs, transformaciones y acciones respondas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas líneas tiene el fichero?
- ¿Cuántas palabras tiene el fichero?
- ¿En cuántas líneas aparece la palabra “spark”?
- Imprime, por pantalla, el nº de palabras de 5 líneas.

Objetivo

El objetivo de esta actividad es que aprendas a configurar el entorno de desarrollo para trabajar con Spark y Python y entiendas la estructura y opciones básicas de la programación Spark.

Pasos para la realización de la actividad

1. Preparación del entorno

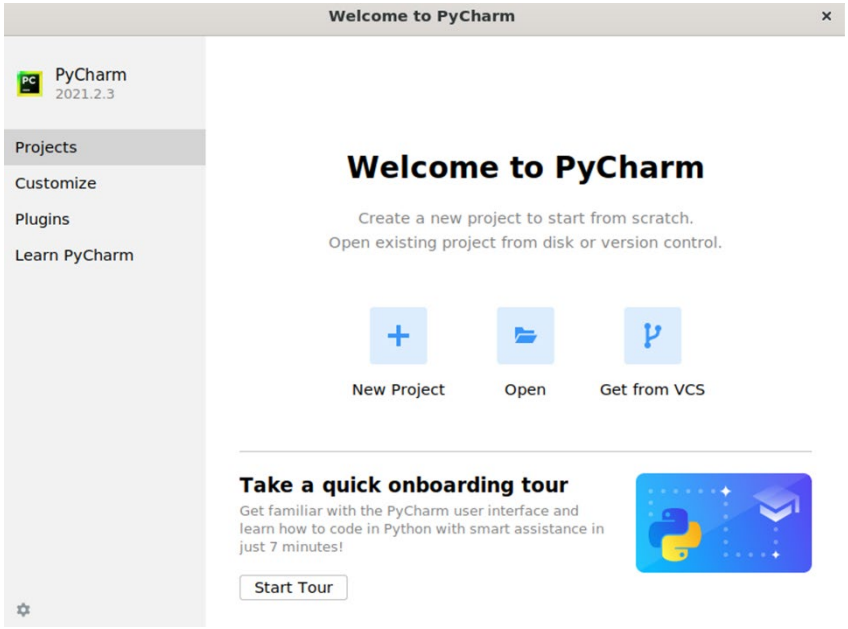
En este primer apartado, vas a preparar el entorno de desarrollo para poder codificar y ejecutar aplicaciones con Spark. Para ello, debes utilizar el lenguaje **Python 3** y el IDE de desarrollo **PyCharm.**

IMPORTANTE

Estos pasos están indicados para poder realizar la actividad en ambas máquinas virtuales. En la máquina virtual Windows o en la máquina virtual Ubuntu.

1.1. Busca y arranca la herramienta PyCharm

1.2. Pulsa “New Project”.



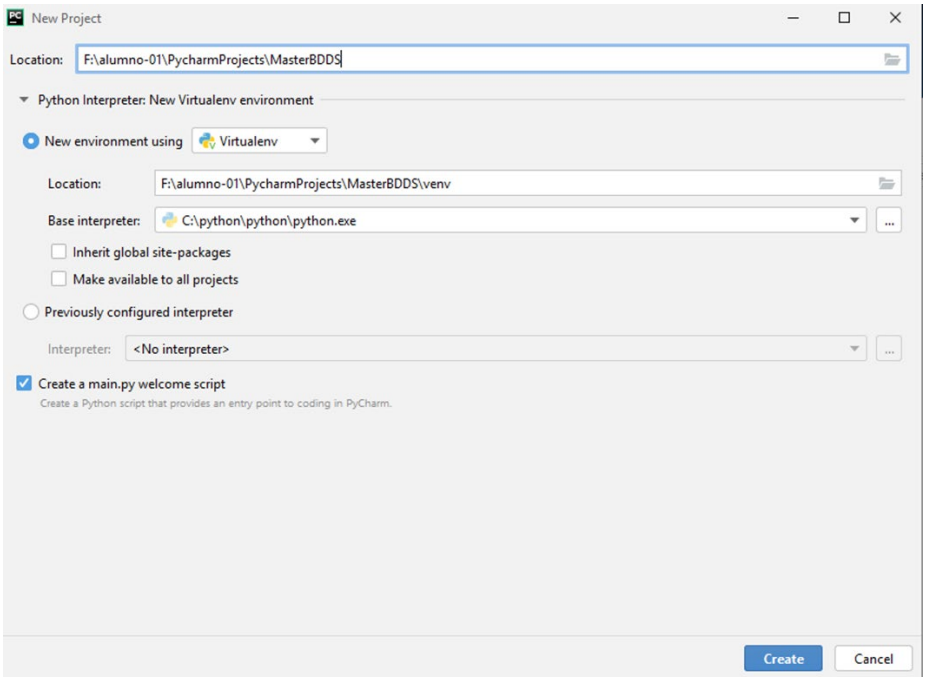
1.3. Configura el proyecto con las opciones indicadas en las figuras. MasterBDDS es el nombre que le tienes que dar a tu proyecto.

IMPORTANTE

Cada alumno/a debe poner su ruta correspondiente. Las rutas serían:

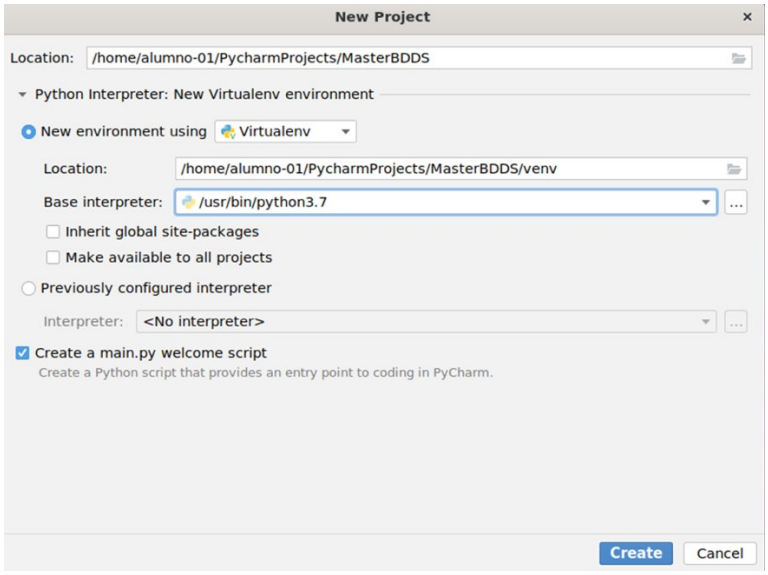
Windows:

alumno-xx -> F:**alumno-xx**\PycharmProjects\MasterBDDS



Ubuntu:

alumno-xx -> /home/**alumno-xx**/PycharmProjects/MasterBDDS

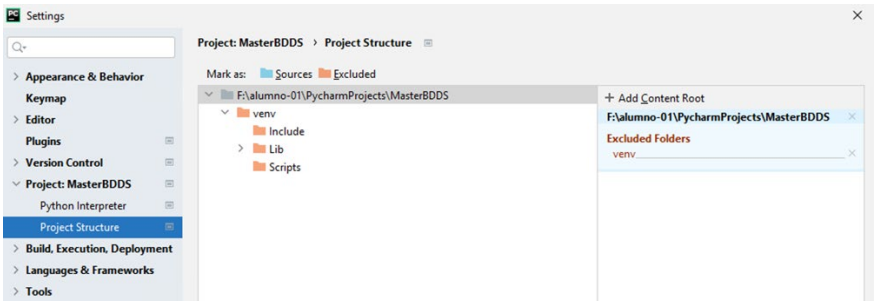


1.4. Una vez que tienes un proyecto para codificar con Python, debes configurarlo para añadir las librerías de Spark.

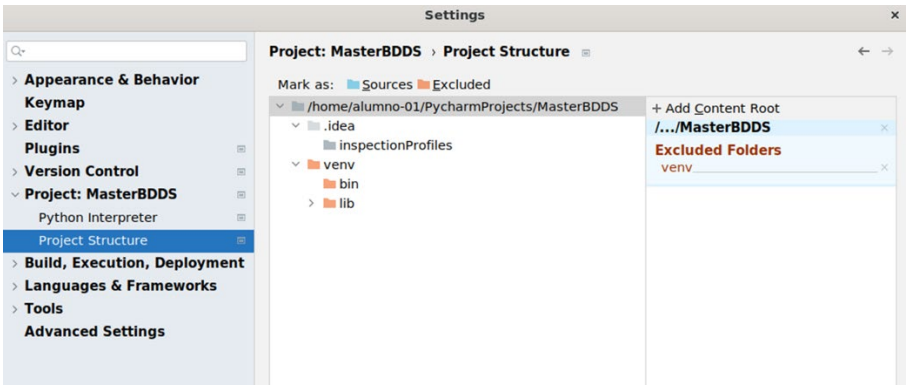
- Navega hasta llegar a la siguiente pantalla:

  File → Settings ... → Project MasterBDDS → Project Structure

  Windows:

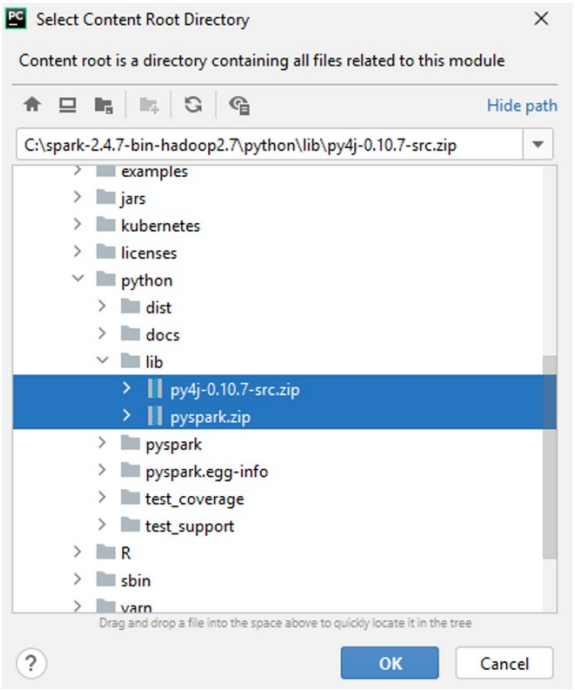


Ubuntu:

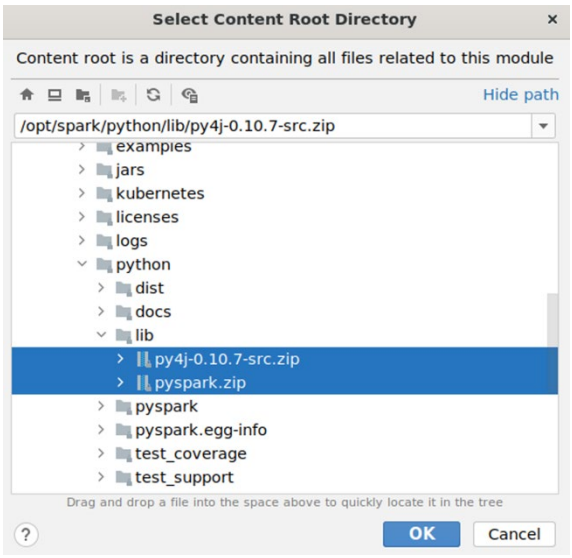


- Pulsa “Add Content Root” y selecciona **los dos archivos zip** que se encuentran en las rutas indicadas en las figuras:

Windows:



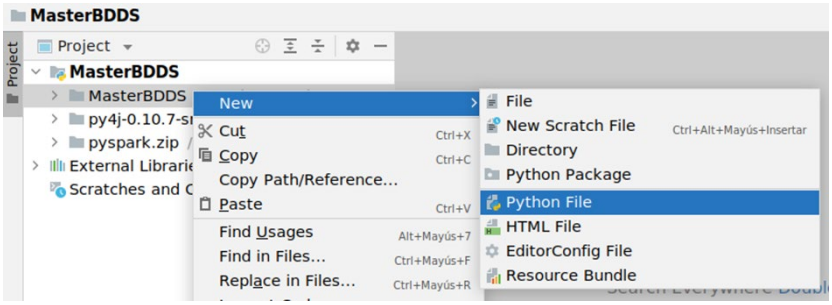
Ubuntu:



- Luego, pulsa “Ok” y en la ventana anterior pulsa, también, “OK”:

1.5. Crea tu fichero Python

- Pulsa botón derecho sobre “MasterBDDS (segundo nivel) -> New -> Python File”.
- Ponle el siguiente nombre: Actividad1.



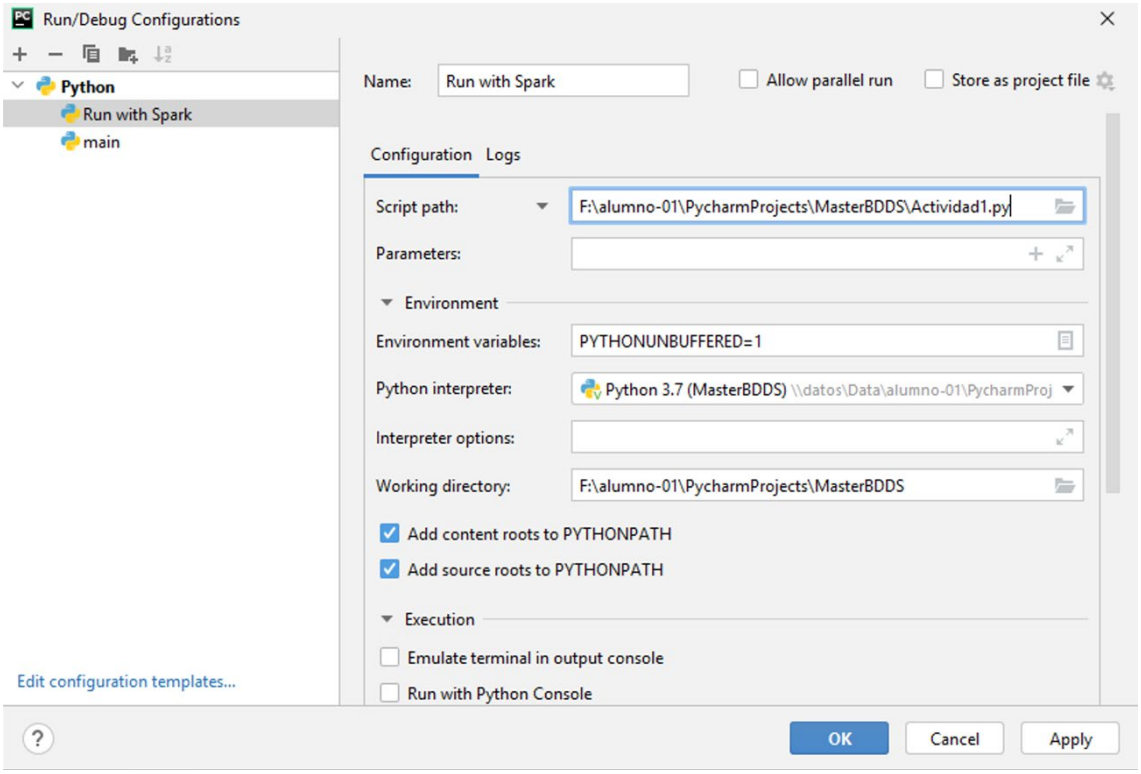
1.6. Crea una nueva “Run configuration”.

- Selecciona la siguiente opción de Menú:

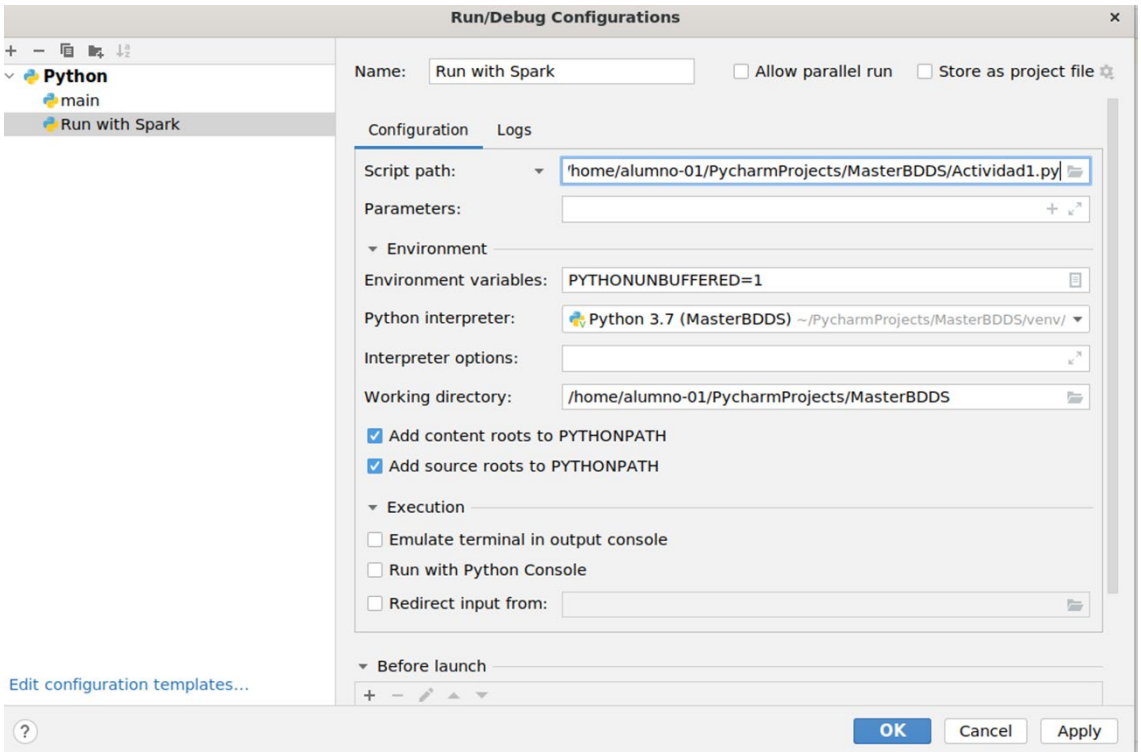
  Run → Edit Configurations → Botón + → Python.

- Ponle el siguiente nombre: Run with Spark.
- Selecciona el fichero que has creado en el paso anterior:

Windows:

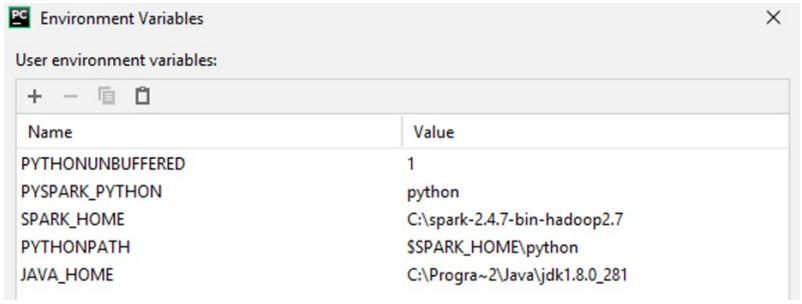


Ubuntu:

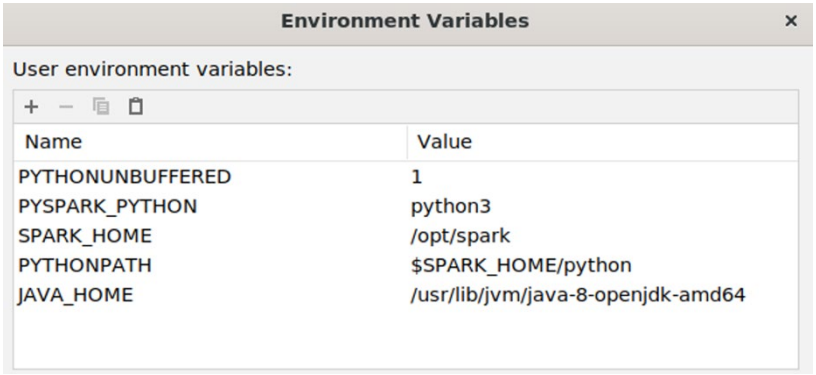


1.7. Añade las variables de entorno. Para ello, pulsa el botón que aparece a la derecha de "Environment variables". Debe quedar como aparece en la siguiente figura:

Windows:



Ubuntu:



- Luego pulsa "Ok" y "Ok"

2 - Una vez que tienes configurado el entorno, codifica tu primer programa Spark con Python, respondiendo a las preguntas que se solicitan al inicio de esta actividad.

Copiar fichero README.md del directorio de Spark al directorio del proyecto.

Windows:

C:\spark-2.4.7-bin-hadoop2.7\README.md -> F:\alumno-xx\PycharmProjects\MasterBDDS\README.md

Ubuntu:

/opt/spark/README.md -> /home/alumno-xx/PycharmProjects/MasterBDDS

Para ejecutarlo utiliza la configuración “Run with Spark”

```
from pyspark import SparkContext

sc = SparkContext(appName="Actividad1")

fileRDD = sc.textFile("README.md")

# 1 - ¿Cuántas líneas tiene el fichero?
print("README.md tiene " + str(fileRDD.count()) + " líneas")

# 2 - ¿Cuántas palabras tiene el fichero?
num_words = fileRDD.flatMap(lambda line: line.split(" "))
print("README.md tiene " + str(num_words.count()) + " palabras")

# 3 - ¿En cuántas líneas aparece la palabra “spark”?
filterRDD = fileRDD.filter(lambda line: "spark" in line)
print("README.md tiene " + str(filterRDD.count()) + " líneas donde aparece la
palabra spark")

# 4 - Imprimir por pantalla el nº de palabras de 5 líneas
num_words_5 = sc.parallelize(fileRDD.take(5)).flatMap(lambda line:
line.split(" ")).count()
print("README.md tiene " + str(num_words_5) + " palabras en 5 lineas")
```

Resultado

El resultado que debes obtener es el siguiente: