



---

# CódigoFacilito.

Exploración de recursos del área de trabajo de Azure Machine Learning

Oscar Santos – ML Engineer



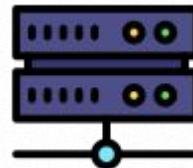
## Temario:

- >\_ Cree un área de trabajo de Azure Machine Learning
- >\_ Identifique recursos y activos
- >\_ Entrene modelos en el área de trabajo





## Azure Machine Learning





## Azure Machine Learning

Recursos



Activos

Área de trabajo (workspace)





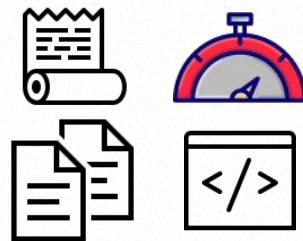


# Creación de un área de trabajo de Azure Machine Learning





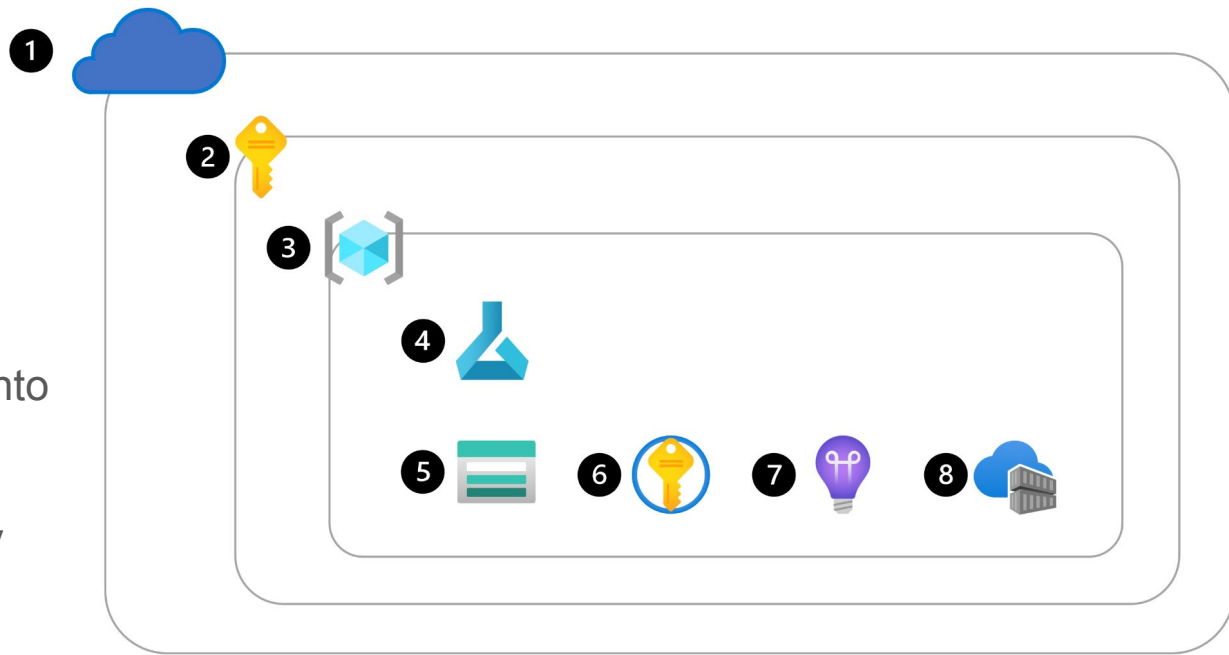
## Creación de un área de trabajo de Azure Machine Learning





## Creación de un área de trabajo de Azure Machine Learning

1. Azure Cloud
2. Suscripción
3. Grupo de recursos
4. Azure Machine Learning
5. Cuenta de almacenamiento
6. Azure Key Vault
7. Application Insights
8. Azure Container Registry





## > Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- SDK
- ARM







Repositorio de GitHub:

<https://github.com/OscarSantosMu/azure-ml-workspace-creation/>

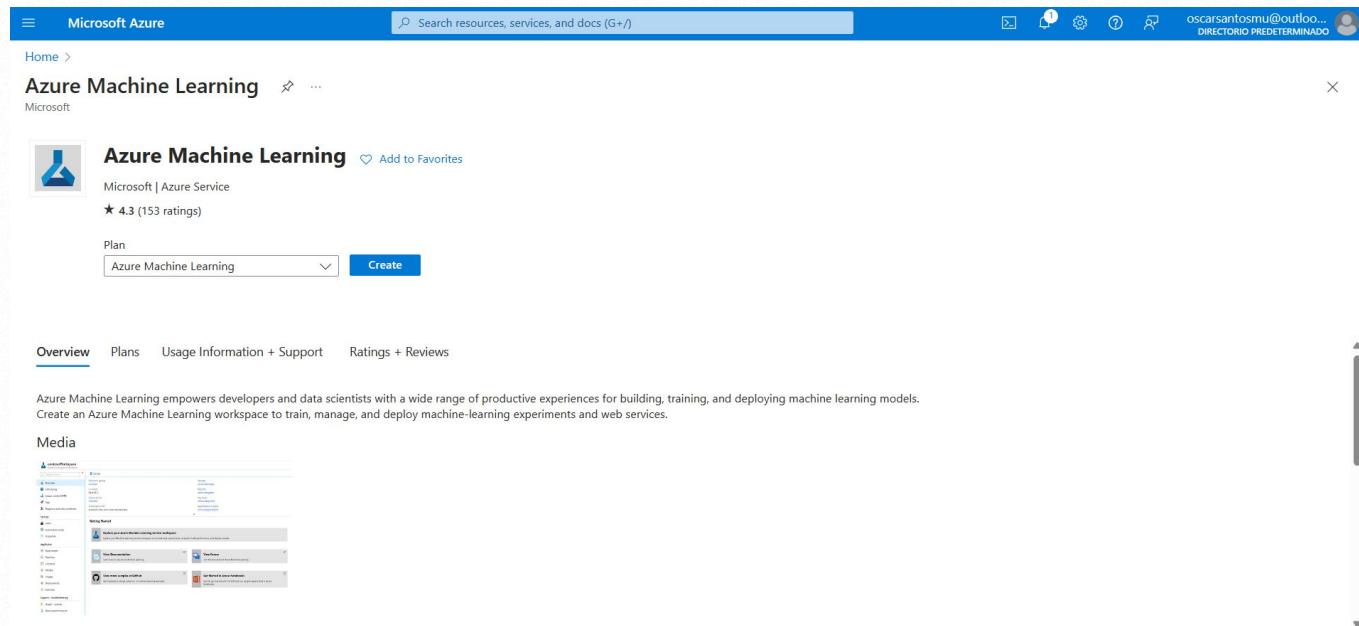


[oscarsantosmu | https://linktr.ee/oscarsantosmu](https://linktr.ee/oscarsantosmu)



## Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- SDK
- ARM





## Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- SDK
- ARM



Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+/I)

Home > Azure Machine Learning >

### Azure Machine Learning

Create a machine learning workspace

✓ Validation passed

Resource group \* ⓘ (New) bootcamp-dp100  
[Create new](#)

#### Workspace details

Configure your basic workspace settings like its storage connection, authentication, container, and more. [Learn more](#) ⓘ

Name \* ⓘ mlw-dp100-portal ✓

Region \* ⓘ East US

Storage account \* ⓘ (new) mlwdp100portal9623811634  
[Create new](#)

Key vault \* ⓘ (new) mlwdp100portal1864139538  
[Create new](#)

Application insights \* ⓘ (new) mlwdp100portal1548493678  
[Create new](#)

Container registry ⓘ None  
[Create new](#)

Review + create

< Previous

Next : Networking



## > Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- **CLI**
- SDK
- ARM



```
az extension remove -n azure-cli-ml
az extension remove -n ml
az extension add -n ml -y
az group create --name "bootcamp-dp100" --location "eastus"
az ml workspace create --name "mlw-dp100-cli" -g "bootcamp-dp100"
```







## > Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- SDK
- ARM

```
Bash  v | ⏻ ? ⚙️ 🔍 {} 📄  
oscar [ ~ ]$ az ml workspace create --name "mlw-dp100-cli" -g "bootcamp-dp100"  
The deployment request mlw-dp100-cli-2037276 was accepted. ARM deployment URI for reference:  
https://portal.azure.com/#blade/HubsExtension/DeploymentDetailsBlade/overview/id/%2Fsubscriptions%2F3bb62  
%2Fproviders%2FMicrosoft.Resources%2Fdeployments%2Fmlw-dp100-cli-2037276  
Creating Storage Account: (mlwdp100storageaf5d4dd39 ) ... Done (21s)  
Creating Key Vault: (mlwdp100keyvault03c67381 ) Done (17s)  
Creating Log Analytics Workspace: (mlwdp100logalyti59444a49 ) Done (16s)  
Creating AzureML Workspace: (mlw-dp100-cli ) . Done (19s)  
Creating Application Insights: (mlwdp100insightsa08caf29 ) Done (18s)  
Total time : 41s
```





## > Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- **SDK**
- ARM

```
from azure.ai.ml.entities import Workspace

subscription_id = "<Replace this>" # preferably using env variable
resource_group = "<Replace this>" # preferably using env variable

ml_client = MLClient(DefaultAzureCredential(), subscription_id, resource_group)

workspace_name = "mlw-dp100-sdk"

ws_basic = Workspace(
    name=workspace_name,
    location="eastus",
    display_name="Basic workspace-example",
    description="This example shows how to create a basic workspace",
)
ml_client.workspaces.begin_create(ws_basic)
```





## > Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- **SDK**
- ARM

```
(venv) D:\Código facilito\DP-100\AML-Clase2 3.11.4 6.804s 16:15:42
python .\create_workspace.py
The deployment request mlw-dp100-sdk-7783735 was accepted. ARM deployment URI for reference:
https://portal.azure.com/#blade/HubsExtension/DeploymentDetailsBlade/overview/id/%2Fsubscriptions%2Fb[REDACTED]
[REDACTED]446e%2FresourceGroups%2Fbootcamp-dp100%2Fproviders%2FMicrosoft.Resources%2Fdeployments%2Fmlw-dp100-sd
k-7783735
```

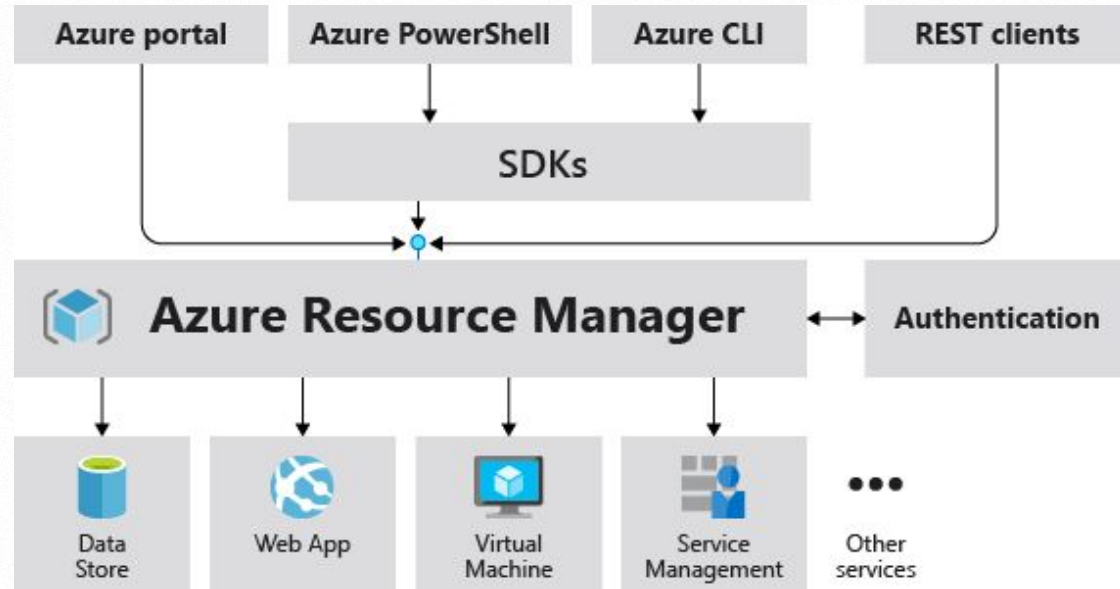






## Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- SDK
- ARM







## > Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- SDK
- **ARM**

```
{  
  "$schema": "https://schema.management.azure.com/schemas/2019-04-01/deploymentTemplate.json#",  
  "contentVersion": "1.0.0.0",  
  "resources": []  
}
```





## > Creación del área de trabajo

- Azure Portal
- CLI
- SDK
- **ARM**

```
templateFile="{provide-the-path-to-the-template-file}"  
az deployment group create --name blanktemplate --resource-group myResourceGroup --template-file  
$templateFile
```

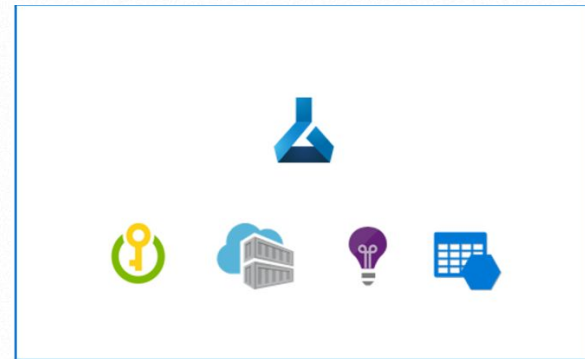




## Conceder acceso al área de trabajo de Azure Machine Learning

Hay tres roles integrados generales que puede usar entre recursos y grupos de recursos para asignar permisos a otros usuarios:

- Propietario
- Colaborador
- Lector



RBAC

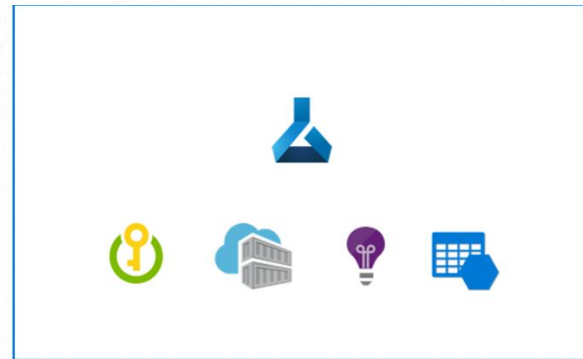




## Conceder acceso al área de trabajo de Azure Machine Learning

Además, Azure Machine Learning tiene roles integrados específicos que puede usar:

- Científico de datos de AzureML
- Operador de proceso de AzureML



RBAC

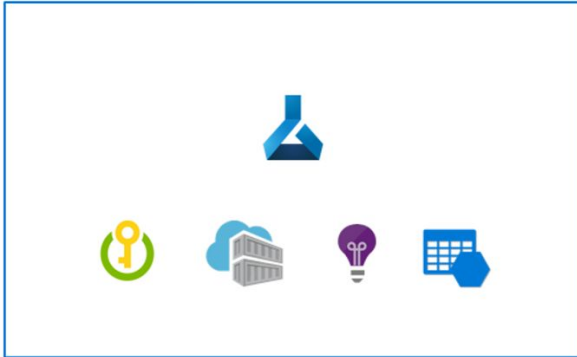




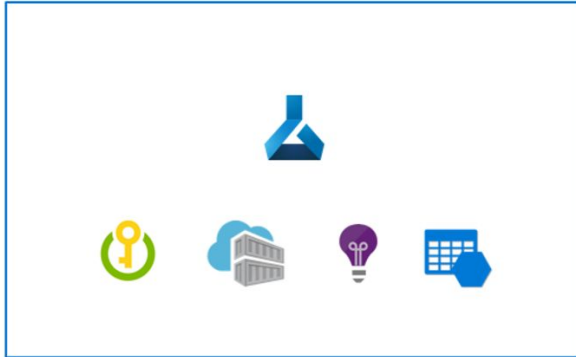


## > Organizar las áreas de trabajo

Desarrollo



Preproducción



Producción



RBAC



# Identifique recursos y activos



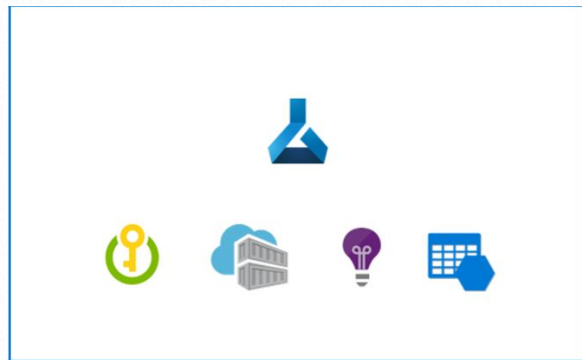


## Identificación de los recursos de Azure Machine Learning

Lo ideal es que alguien, como un administrador, cree y administre los recursos.

Los recursos de Azure Machine Learning incluyen lo siguiente:

- El área de trabajo
- Recursos de proceso
- Almacenes de datos



RBAC







## Creación y administración de recursos de proceso

**Instancias de proceso:** estaciones de trabajo de desarrollo que los científicos de datos pueden usar para trabajar con datos y modelos.

**Clústeres de proceso:** clústeres escalables de máquinas virtuales para el procesamiento a petición de código de experimento.

**Clústeres de Kubernetes:** Ideal para implementar modelos de aprendizaje automático entrenados en escenarios de producción.

**Proceso asociado:** vínculos a recursos de proceso de Azure existentes, como clústeres de Azure Virtual Machines o Azure Databricks.

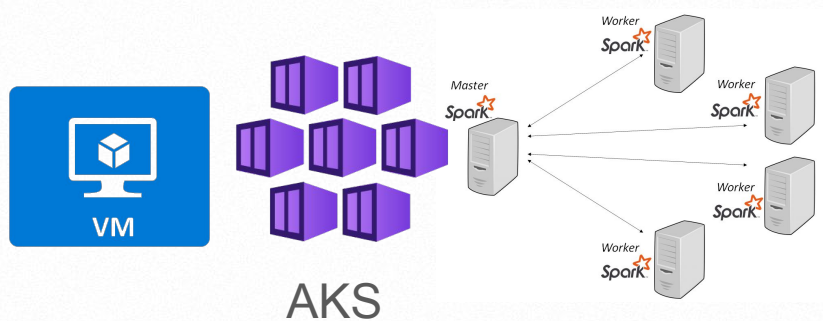
**Proceso sin servidor:** Un proceso totalmente administrado a petición que puede usar para los trabajos de entrenamiento.







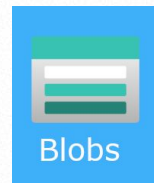
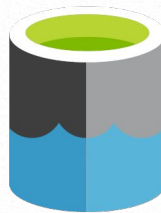
## Creación y administración de recursos de proceso





## Creación y administración de almacenes de datos

- **workspaceartifactstore**  
*registros de proceso y experimento*
- **workspaceworkingdirectory**  
*recurso compartido de archivos (Notebooks)*
- **workspaceblobstore**  
*almacén de datos predeterminado*
- **workspacefilestore**  
*se conecta al recurso compartido de archivos*





## Identificación de los recursos de Azure Machine Learning

- Modelos
- Entornos
- data
- Componentes







## Creación y administración de modelos

- .pkl
- MLModel







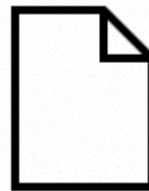
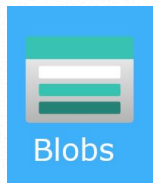
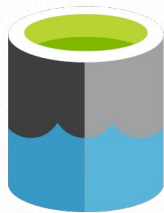
## Creación y administración de entornos





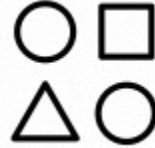
## > Creación y administración de datos

- Almacen de datos vs recurso de datos





## Creación y administración de componentes







## Entrene modelos en el área de trabajo







## Exploración de algoritmos y valores de hiperparámetros con ML automatizado

- Usar ML automatizado
- Ejecute un cuaderno de Jupyter Notebook.
- Ejecutar un script como trabajo (job)





# Exploración de algoritmos y valores de hiperparámetros con ML automatizado

Crear un nuevo trabajo de ML automatizado

Seleccionar recurso de datos

Configurar trabajo

Seleccionar tarea y configuración

Configuración de hiperparámetro (solo Computer)

Validar y probar

Clasificación

Predicción de una de las distintas categorías de la columna de destino: sí/no, azul, rojo, verde.

Regresión

Para predecir valores numéricos continuos.

Previsión de series temporales

Para predecir valores en función del tiempo.

El método de previsión de serie temporal necesita información adicional.

Columna de hora \* ⓘ  
WeekStarting (fecha) ▾

Identificadores de serie temporal ⓘ  

Detección automática

)

Frecuencia \* ⓘ  

Detección automática

Horizonte de previsión \* ⓘ  

Detección automática

Activación del aprendizaje profundo ⓘ

Atrás

Siguiente

Cancelar



# Ejecutar un cuaderno

The screenshot displays the Azure Machine Learning Studio interface. On the left, the 'Notebooks' sidebar shows a file explorer with a tree structure: 'Users' > 'madipev' > 'azure-ml-labs' > 'Instructions' > 'Labs' > '01' > 'src'. The file 'Run training script.ipynb' is selected. The main area shows the notebook content, which includes a title 'Run a training script with the Python SDK', an introduction paragraph, a 'Before you start' section with a note about installing the 'azureml-ai-ml' package, a code cell with the command 'pip show azure-ai-ml', and a 'Connect to your workspace' section. The top bar indicates the notebook is being viewed on a compute instance named 'ci11...' and was last saved a few seconds ago.

## Run a training script with the Python SDK

You can use the Python SDK for Azure Machine Learning to submit scripts as jobs. By using jobs, you can easily keep track of the input parameters and outputs when training a machine learning model.

### Before you start

You'll need the latest version of the **azureml-ai-ml** package to run the code in this notebook. Run the cell below to verify that it is installed.

**Note:** If the **azure-ai-ml** package is not installed, run `pip install azure-ai-ml` to install it.

**Code** **Markdown**

```
1 pip show azure-ai-ml
```

Press shift + enter to run

### Connect to your workspace

With the required SDK packages installed, now you're ready to connect to your workspace.

To connect to a workspace, we need identifier parameters - a subscription ID, resource group name, and workspace name. The resource group name and workspace name are already filled in for you. You only need the subscription ID to complete the command.

To find the necessary parameters, click on the subscription and workspace name at the top right of the Studio. A pane will open on the right.



## > Ejecución de un script como trabajo

**Comando:** ejecute un script único.

**Barrido:** ajuste los hiperparámetros al ejecutar un script único.

**Canalización:** ejecute una canalización que conste de varios scripts o componentes.



The screenshot displays the MLflow web interface for a job named 'diabetes-train-mlflow'. The breadcrumb navigation at the top reads: Microsoft Non-Production > mlw-dp100-labs > Jobs > diabetes-training > diabetes-train-mlflow. The job status is 'Completed'.

**Overview** | Metrics | Images | Child jobs | Outputs + logs | Code

Buttons: Refresh, Connect to compute, Edit and submit, Register model, Cancel, Delete

**Properties**

- Status: Completed
- Created on: Nov 4, 2022
- Start time: Nov 4, 2022
- Duration: 1m 36.99s
- Compute duration: 1m 36.99s
- Name: yellow\_head
- Command: `python train.py --training_data ${inputs.diabetes_data} --reg_rate ${inputs.reg_rate}`
- Created by: yellow\_head
- Job type: Command
- Experiment: diabetes-training

**Inputs**

- reg\_rate: 0.01
- Input name: diabetes\_data
- Data: diabetes-data:1

**Outputs**

- Output name: mlflow\_log\_model
- Model: azureml\_yellow\_head\_...\_output\_mlflow\_log\_model\_1729586584:1

**Tags**

- estimator\_class : sklearn.linear\_model\_logistic.LogisticRegression
- estimator\_name : LogisticRegression
- model\_type : LogisticRegression

**Params**

C : 100.0	class_weight : None	dual : False	fit_intercept : True	intercept_scaling : 1
l1_ratio : None	max_iter : 100	multi_class : auto	n_jobs : None	penalty : l2
random_state : None	Regularization rate : 0.01	solver : liblinear	tol : 0.0001	





## Caso

Un científico de datos debe acceder al área de trabajo de Azure Machine Learning para ejecutar un script como trabajo. ¿Qué rol se debe usar para proporcionar al científico de datos el acceso necesario al área de trabajo?

1. Lector
2. Científico de datos de Azure Machine Learning
3. Operador de Proceso de Azure Machine Learning





## Caso

Un científico de datos debe acceder al área de trabajo de Azure Machine Learning para ejecutar un script como trabajo. ¿Qué rol se debe usar para proporcionar al científico de datos el acceso necesario al área de trabajo?

1. Lector
2. **Científico de datos de Azure Machine Learning**
3. Operador de Proceso de Azure Machine Learning





## Caso

El científico de datos quiere ejecutar un único script para entrenar un modelo.  
¿Qué tipo de trabajo es la mejor opción para ejecutar un único script?

1. Comando (Command)
2. Canalización (Pipeline)
3. Sweep







## Caso

El científico de datos quiere ejecutar un único script para entrenar un modelo.  
¿Qué tipo de trabajo es la mejor opción para ejecutar un único script?

1. **Comando (Command)**
2. Canalización (Pipeline)
3. Sweep







## Ejercicio opcional para familiarizarse con Azure Machine Learning Studio

[mslearn-azure-ml \(microsoftlearning.github.io\)](https://microsoftlearning.github.io/mslearn-azure-ml)

