

T2.-Serveis-al-Cloud--AWS-Rekogn...



dadeess



Computació en Entorns al Núvol



3º Grado en Ingeniería de Datos



Escuela de Ingeniería
Universidad Autónoma de Barcelona



Pack portátil + monitor portátil

Más posibilidades. más productividad.
más portátil. Más de todo.

msi

Si una sola pantalla te sabe a poco, MSI tiene el dúo dinámico que necesitas. Un combo portátil + monitor extra para que tu setup de trabajo te siga a todos lados como tu ex stalkéandote. Más espacio, más productividad, menos excusas.



Más posibilidades.
más productividad.
más portátil.
Más de todo.

msi®

Cloud Computing

T2. CLOUD SERVICES

Web Development Frameworks

Programming Language	Web Framework
Python	Django, Flask, Tornado, web2py
Javascript	Angular, React, Vue.js, Node.js
PHP	Laravel, CodeIgniter, Symfony
Java	Spring, JSF, GWT

Bases de dades en el cloud amb PostgreSQL.

Create Postgress DB amb Azure

Pas 1: crear la base de dades PostgreSQL

```
py -3 --version
az --version
az login
```

Descarregar el codi de github:

```
git clone https://github.com/Azure-Samples/djangoapp
cd djangoapp
az extension add --name db-up
```

Crear la base de dades

```
az postgres up --resource-group DjangoPostgres-tutorial-rg --location centralus --sku-name B_Gen5_1 --server-name <postgres-server-name> --database-name pollsdb --admin-user <admin-username> --admin-password <admin-password> --ssl-enforcement Enabled
```

<postgres-server-name> → Nombre del servidor PostgreSQL.

<admin-username> → Usuario administrador de la BD.

<admin-password> → Contraseña segura para la BD.

pollsdb → Nombre de la base de datos.

Pas 2: Crear l'aplicació WEB en Azure

Subir l'aplicació a Azure

```
az webapp up --resource-group DjangoPostgres-tutorial-rg --location centralus --plan DjangoPostgres-tutorial-plan --sku F1 --name <app-name>
```

<app-name> → Nombre de la aplicacion web

Configurar la base de dades

```
az webapp config appsettings set --settings DBHOST="<postgres-server-name>"
DBUSER="<username>" DBPASS="<password>" DBNAME="pollsdb"
az webapp ssh → conectar-se a l'aplicació mitjançant SSH
python manage.py migrate
python manage.py createsuperuser
```

Pas 3: Provar i administrar l'aplicació

Abrir l'aplicació en el navegador

az webapp browse → http://<app-name>.azurewebsites.net/admin

az webapp log tail → veure els logs en temps real

Administrar l'app desde el portar d'Azure:

1. Ir a Azure Portal
2. Buscar el App Service amb el nom de <app-name>
3. Configurar o revisar l'estar de l'app

WUOLAH

Configurar l'App

Configurar l'entorn virtual de Python

```
py -m venv .venv
.venv\scripts\activate
```

Instal·lar les dependències

```
pip install -r requirements.txt
```

Run Django migrations

```
python manage.py migrate
python manage.py createsuperuser → crear Django superuser
python manage.py runserver → run the dev server
```

Go to <http://localhost:8000> en un navegador, que mostrara el missatge 'No polls are available'.

Go to <http://localhost:8000/admin>, registrar-se utilitzant el admin user. A **Enquestes**, torneu a seleccionar **Afegeix** al costat de **Preguntes** i crear una pregunta d'enquesta amb algunes opcions.

Go to la pagina inicial alter cop i responder la pregunta.

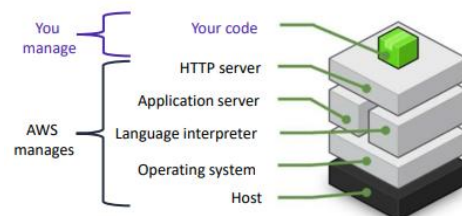
```
az group delete --name Python-Django-PGFlex-rg --no-wait → netejar recursos
```

AWS Elastic Beanstalk

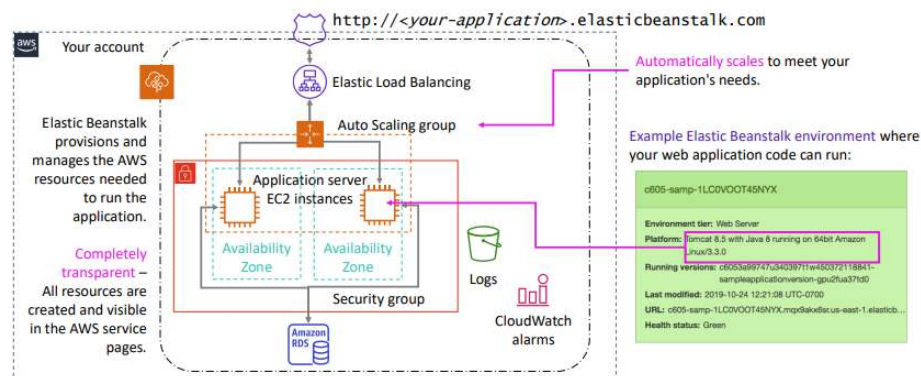
Forma fàcil de obtenir aplicacions web i executar-les. Plataforma per desplegar apps sense gestionar servidors.

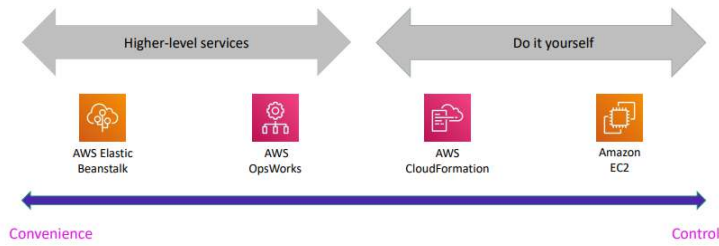
Servei que gestiona automàticament:

- Provisió i configuració d'infraestructura
- Desplegament
- Equilibri de carrega
- Escalat automàtic
- Vigilància de la salut
- Anàlisi i depuració
- Enregistrament



Compatible amb Java, .NET, PHP, Python, Node.js, Ruby, Go i Docker.





IBM Cloud

Intel·ligència artificial i aprenentatge automàtic en IBM cloud. Aplicacions de reconeixement d'imatges i ciència de dades.

Azure Machine Learning (AutoML)

Plataforma de Machine Learning sense necessitat de programar. Comparació de models de IA com XGBoost, LightGBM i Random Forest.

[Construir una AI web app utilitzant Python i Flask](#)



Más posibilidades.
más productividad.
más portátil.
Más de todo.

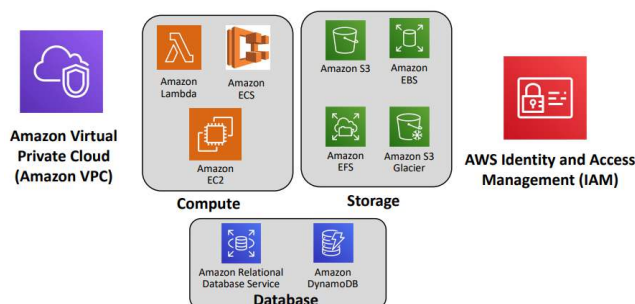
msi®

Cloud Computing

AWS Rekognition: Visió per computador

Ús d'Amazon Rekognition per anàlisis d'imatges i classificació automàtica.

- Les **zones de disponibilitat** son ubicacions concretes dins d'una regió d'AWS dissenyades per estar aïllades dels errors que es produeixen en la resta de zones. Proporcionen connectivitat de xarxa econòmica i de baixa latència amb la resta de zones dins de la mateixa regió.
- El **core** de AWS proporciona serveis de computació, emmagatzemament i administració de recursos.



Proporciona 3 serveis
basics de
computació:

Services	Key Concepts	Characteristics
<ul style="list-style-type: none"> Amazon EC2 	<ul style="list-style-type: none"> Infrastructure as a service (IaaS) Instance-based Virtual machines 	<ul style="list-style-type: none"> Provision virtual machines that you can manage as you choose
<ul style="list-style-type: none"> AWS Lambda 	<ul style="list-style-type: none"> Serverless computing Function-based Low-cost 	<ul style="list-style-type: none"> Write and deploy code that executes on a schedule or that can be triggered by events Use when possible (architect for the cloud)
<ul style="list-style-type: none"> Amazon ECS Amazon EKS AWS Fargate Amazon ECR 	<ul style="list-style-type: none"> Container-based computing Instance-based 	<ul style="list-style-type: none"> Spin up and execute jobs more quickly

AWS Lambda

Permet executar el codi sense necessitat de crear una instància de còmput dedicada (MV, contenidor...)

A partir de l'event d'un usuari, el codi s'executa en un recurs de còmput, pagant només per el temps d'execució.

S3

Es basa en el concepte de **Buckets**, contenidors on emmagatzemar objectes (fitxers).

Per actualitzar les dades:

1. Crear un bucket en AWS region
2. Actualitzar el nombre d'objectes al bucket

WUOLAH

Bucket path-style URL endpoint:

https://s3.ap-northeast-1.amazonaws.com/bucket-name

Region code Bucket name

Bucket virtual hosted-style URL endpoint:

https://bucket-name.s3-ap-northeast-1.amazonaws.com

Bucket name Region code

Amazon AI

Proporciona serveis de IA de baix codi en el cloud, que permeten a persones no expertes en IA poder desenvolupar aplicacions complexes de manera ràpida.

- **Amazon Polly:** servei d'IA que permet reconèixer i analitzar text amb l'objectiu de transformar-lo en veu humana realista, de forma que sembli que parla un humà.
- **Amazon Lex:** crea chatbots intel·ligents mitjançant algorismes de Deep learning.
- **Amazon Rekognition:** servei de IA de visió per ordinador que permet des de reconèixer objectes en una imatge fins a realitzar comparacions facials i anàlisi de sentiments. També es capaç de crear un model de predicció d'etiquetes en imatges, que permet detectar etiquetes en imatges d'entrada amb un nivell mínim de fiabilitat.

COM UTILITZAR AMAZON REKOGNITION?

Abrim una consola amb el mode Academic Learning Lab:

The image shows a sequence of three screenshots from the AWS Academy Learner Lab interface.

Top Screenshot: The 'Launch AWS Academy Learner Lab' button is highlighted with a red rectangle. A callout box says: "Seleccionamos 'Launch AWS Academy Learner Lab' del curso AWS Academic Learning Lab [56833]".

Middle Screenshot: The 'Start Lab' button is highlighted with a red rectangle. A callout box says: "Seleccionamos Start".

Bottom Screenshot: The 'Amazon Rekognition' service is highlighted with a red rectangle. A callout box says: "Seleccionamos el servicio de Amazon Rekognition".

msi[®]

Más posibilidades,
más productividad,
más portátil.
Más de todo.



Pack portátil + monitor portátil

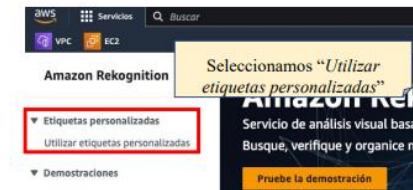


Si una sola pantalla te sabe a poco, MSI tiene el dúo dinámico que necesitas. Un combo portátil + monitor extra para que tu setup de trabajo te siga a todos lados como tu ex stalkeándote. Más espacio, más productividad, menos excusas.

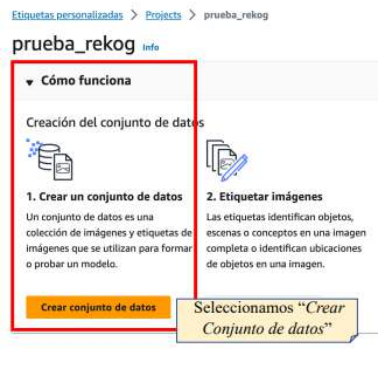


Seleccionar '**començar**' per començar a crear el nostre projecte.

Creem un Bucket a S3 que contindrà el nostre dataset (entrenament i test) i els models que creem de visió per computador.



Seleccionar '**projectes**' i seleccionar '**crear nou projecte**'



A partir d'aquí ja crearem el conjunt, el dataset... [Mirar pàgines del power 'AWS Rekognition' a partir de la 16 per veure la demo de AWS.](#)



Más posibilidades.
más productividad.
más portátil.
Más de todo.

msi®

Cloud Computing

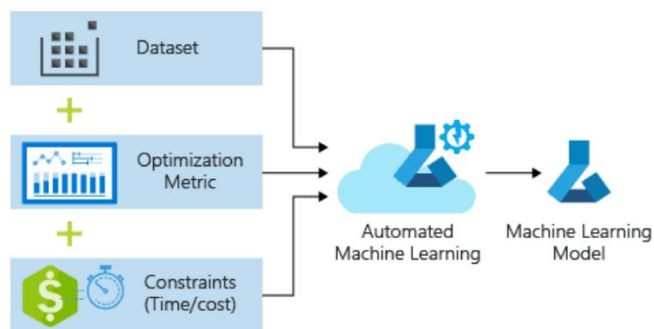
Azure Machine Learning

Servei en el núvol de Microsoft que permet als desenvolupadors i científics de dades construir, entrenar i desplegar models d'aprenentatge automàtic de manera eficient i escalable.

Permet que persones no expertes en programació puguin arribar a quedar models complexos d'aprenentatge automàtic.

Les **3 eines** clau per **dissenyar**, **desenvolupar** i **automatitzar** tasques:

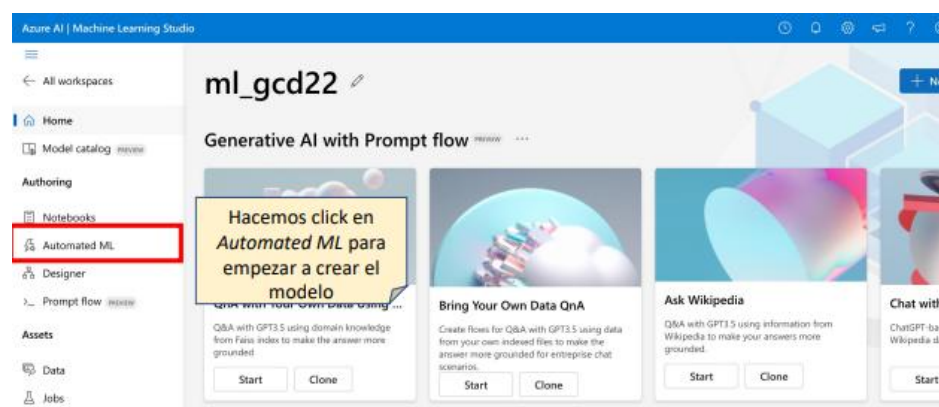
- **Automated ML:** eina que simplifica i automatitza el procés de creació, selecció i entrenament del millor model d'aprenentatge automàtic. Permet que usuaris sense experiència puguin desenvolupar models d'alta qualitat de forma eficient.



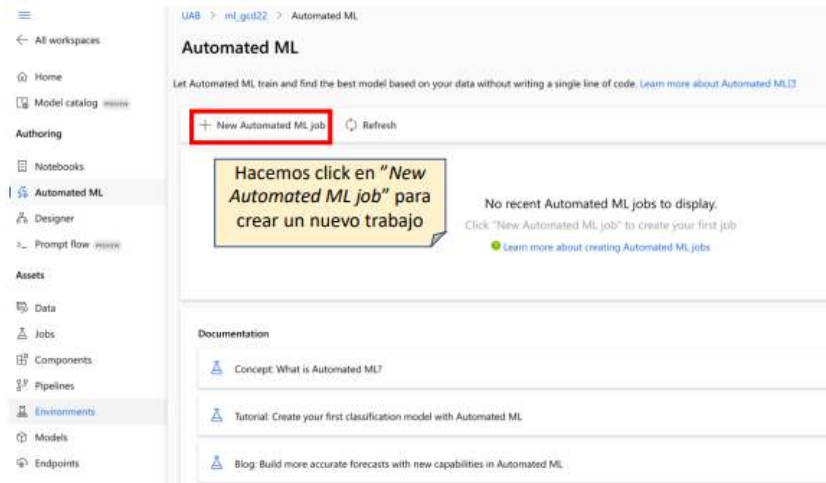
Necesita que l'usuari completi 3 passos per crear i executar el model de predicció: creació d'un experiment, entrenament i avaluació del model, i desplegament del model.

- **Designer:** interfase gràfica que permet dissenyar fluxos de treball d'aprenentatge automàtic mitjançant la connexió de blocs predefinits que representen tasques de preparació de dades, entrenament de models i avaluació.
- **Notebook:** permet utilitzar quaderns Jupyter per escriure codi en Python i executar-lo en el cloud.

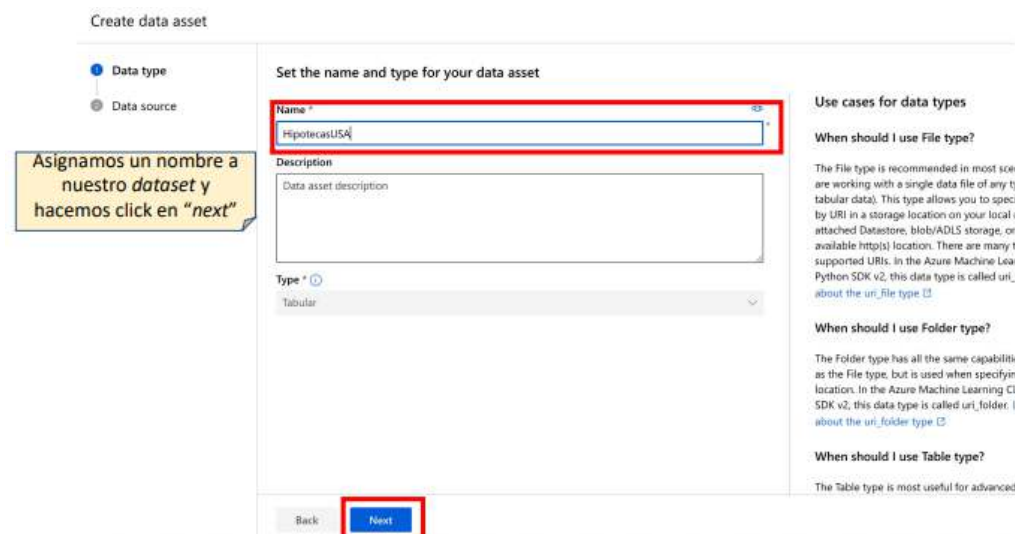
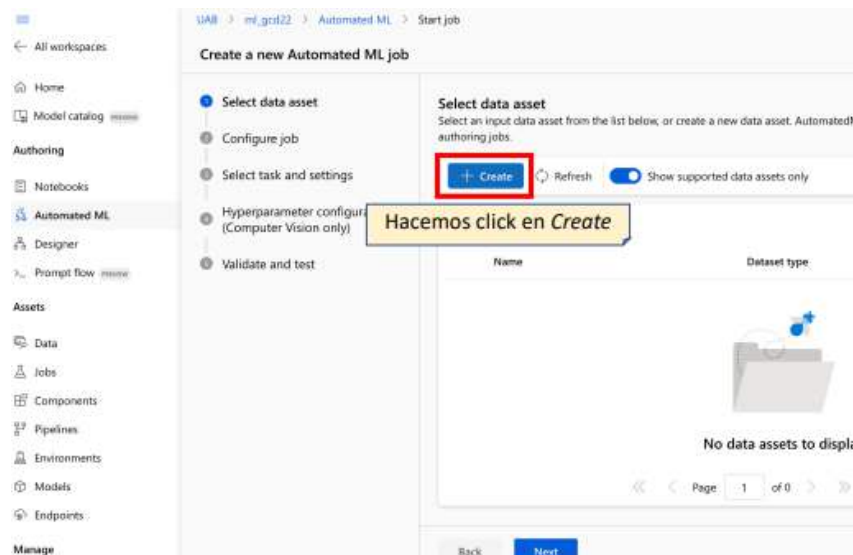
Crear un experiment: Automated ML



WUOLAH



Carregar les nostres dades per poder entrenar i testear el model d'aprenentatge.



Create data asset

☒ Data type
☒ Data source

Choose a source for your data asset

Choose the data source you want to create your asset from. A data source can be from a local storage location on your computer, from an attached datastore, from Azure storage, or from a publicly available web location.

From local files
 Create a data asset by uploading files from your local drive.

From Azure
 Create a data asset from Azure Storage, Azure file share, or Azure Open Datasets.

From SQL databases
 Create a dataset from Azure SQL database and Azure PostgreSQL database.

From web files
 Create a data asset from a single file located at a public web URL.

From Azure Open Datasets
 Create a dataset with one-click from pre-made data sets. These data sets are created by the general public and published as Azure Open Datasets.

Seleccionamos la opción From Local File para cargar nuestro dataset desde nuestro dispositivo local

Select a datastore

Choose a storage type and a datastore to upload your data to in the next step. You can also create a new datastore for your data first.

Datastore type *
 Azure Blob Storage

Search datastore

Name	Storage name	Created on
<input checked="" type="radio"/> workspaceblobstore	mlgcd223044047513	Sep 19, 2023 5:29 PM
workspaceartifacts	mlgcd223044047513	Sep 19, 2023 5:29 PM

Seleccionamos workspaceblobstore y hacemos click en next

Back Next Cancel

Choose a file or folder

Choose files or folders to upload from your local drive. If you upload multiple folders or files, they will be stored in a containing folder.

Upload path
 azureml://subscriptions/0145e35e-aca5-48f2-ad9f-0682a851dd16/resourcegroups/2131865...

☐ Overwrite if already exists

Upload list

File Types supported are delimited (i.e. csv, tsv), Parquet, JSON Lines, and plain text.

Seleccionamos upload para cargar nuestro dataset en Azure

Back Next

Information
What file types can I use?
 Supported file types include: delimited (csv, tsv), Parquet, JSON Lines, and plain text.
Where are files uploaded?
 Files will be uploaded to the selected storage location available in your workspace.

Si l'arxiu s'ha carregat correctament es visualitzarà una vista prèvia del seu contingut de forma automàtica.



Más posibilidades.
más productividad.
más portátil.
Más de todo.

msi®

Cloud Computing

Aquesta pantalla ens permet seleccionar característiques que volem mantenir perquè siguin considerades a l'hora de crear el model i quines volem descartar.

Create data asset

Schema

Column types are auto-detected based on the initial subset of the data and can be updated here. Values not included would be either null-filled or replaced with error value. Any conversions preview errors are non-blocking and can be fixed in the next step.

Search column name

Include	Column name	Type	Example values	Date format	Properties
<input type="checkbox"/>	Path	String		Not applicable to s...	Not applicable to s...
<input checked="" type="checkbox"/>	age	Integer	57, 53, 33	Not applicable to s...	Not applicable to s...
<input checked="" type="checkbox"/>	job	String	technician, unknown, blue-collar	Not applicable to s...	Not applicable to s...
<input checked="" type="checkbox"/>	marital	String	married, married, married	Not applicable to s...	Not applicable to s...
<input checked="" type="checkbox"/>	education	String	high school, unknown, basic ty	Not applicable to s...	Not applicable to s...
<input checked="" type="checkbox"/>	default	String	no, unknown, no	Not applicable to s...	Not applicable to s...
<input checked="" type="checkbox"/>	housing	String	no, yes, no	Not applicable to s...	Not applicable to s...

Back Next Cancel

Buscamos y deseccionamos "Day of the week" y hacemos click en next

Storage

Database type: AzureBlob

Database name: workspaceblobstore

Settings

Delimiter: Comma

Encoding: UTF-8

File format: Delimited

Column headers: All files have same headers

Number of rows to skip: None

Dataset contains multi-line data: false

Back Create

Seleccionamos create para crear nuestro dataset

UAB > ml_gcd2 > Automated ML > Start job

Create a new Automated ML job

Select data asset

Select an input data asset from the list below, or create a new data asset. AutomatedML currently only supports tabular data for authoring jobs.

Success: HpoeciauUSA data asset created successfully. It may take a few seconds for lists to be updated. Click here to go to this data asset.

Create Refresh Show supported data assets only

Name	Dataset type	Created on	Modified on
HpoeciauUSA	Tabular	Sep 19, 2023 5:55 PM	Sep 19, 2023 5:55

Page 1 of 1 25/25

Back Next Cancel

Seleccionamos next para pasar a la siguiente etapa y configurar el job

WUOLAH

UAB > ml_gcd22 > Automated ML > Start job

Create a new Automated ML job

1. Asignamos un nombre al experimento
2. Indicamos la columna del dataset que será la variable objetivo a predecir por el modelo
3. Seleccionamos "Compute Cluster" para generar un grupo de recursos de cómputo
4. Seleccionamos new para crear un nuevo grupo de recursos de cómputo (Cluster)

Configure job
Select from existing experiments or create a new experiment, then select the target column and training compute.

[Learn more on how to configure the experiment.](#)

Data asset
HipotecasUSA ([View data asset](#))

Experiment name
☒ Create new
New experiment name +

Target column *

Select compute type

Select Azure ML compute
☒ Existing compute
☒ **New**

Create compute cluster

Virtual Machine

☒ Dedicated ☐ Low priority

Virtual machine type
☒ CPU ☐ GPU

Virtual machine size
☒ Select from recommended options ☐ Select from all options

Name ↑	Category	Workload types	Available quota	Cost
<input type="radio"/> Standard_DS11_v2 2 cores, 14GB RAM, 28GB storage	Memory optimized	Development on Notebooks (or other IDE) and light weight testing	6 cores	\$0.17/hr
<input checked="" type="radio"/> Standard_DS3_v2 4 cores, 14GB RAM, 28GB storage	General purpose	Classical ML model training on small datasets	6 cores	\$0.27/hr
<input type="radio"/> Standard_E4ds_v4 4 cores, 32GB RAM, 190GB storage	Memory optimized	Data manipulation and training on medium-sized datasets (1-10GB)	4 cores	\$0.35/hr
<input type="radio"/> Standard_F4s_v2 8 cores, 8GB RAM, 32GB storage	Compute optimized	Data manipulation and training on large datasets (>10 GB)	16 cores	\$0.19/hr

Dejamos la configuración por defecto y seleccionamos next.

Create compute cluster

Virtual Machine

☒ Virtual Machine ☐ Advanced Settings

Standard_DS3_v2 6 cores, 14 GB, 28 GB, \$0.27/hr

Compute name *

Minimum number of nodes *

Maximum number of nodes *

Idle seconds before scale down *

☒ Enable SSH access

[Advanced settings](#)

Add tags

Name	Value
<input type="button" value="Add"/>	
<input checked="" type="radio"/> No tags	

[Download a template for automation.](#)

Asignamos un nombre al cluster y hacemos click en Create

Automated ML propone por defecto un algoritmo a utilizar a partir de la target feature que hem indicat nosaltres al pas anterior.

Seleccionamos view additional configuration settings

1. Seleccionamos como métrica principal AUC weighted

2. Seleccionamos Explain best model en caso de que no está seleccionado

3. Modificamos el tiempo de entrenamiento a 1 hora

4. Hacemos click en Save

1. Seleccionamos como validation type k-fold cross validation

2. Modificamos el valor original a 2

3. Seleccionamos Finish



Más posibilidades.
más productividad.
más portátil.
Más de todo.

msi

Cloud Computing

La vista **models** ens mostra tots els algorismes provats i les qualitats obtingudes. A més, ens explica les característiques més importants que ha considerat el millor model obtingut.

gentle_loquat_xv7y8pm Completed

Overview Data guardrails **Models** Outputs + logs Child jobs

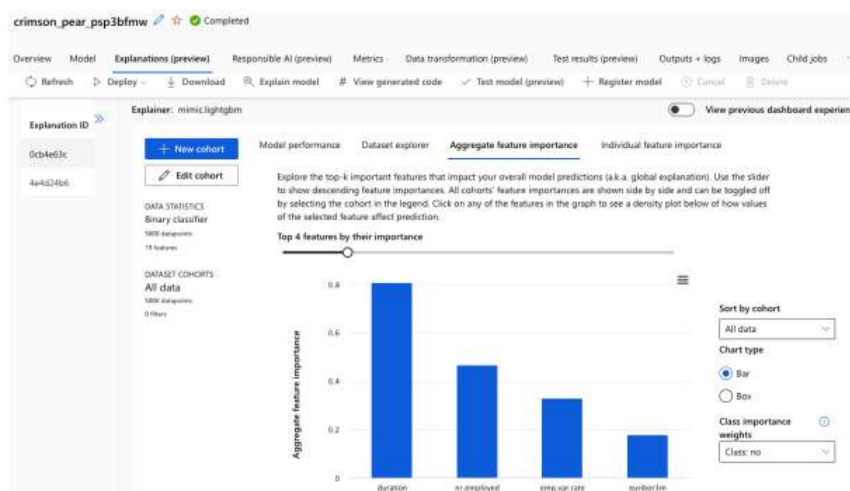
Refresh Deploy Download Explain model View generated code View options

Search Filter Columns

Algorithm name	Explained	Responsible AI	AUC weighted	Sampling	Created on
VotingEnsemble	View explanation		0.94823	100.00 %	Sep 19, 2023 7:16 PM
StackEnsemble			0.94823	100.00 %	Sep 19, 2023 7:18 PM
MaxAbsScaler, LightGBM			0.94823	100.00 %	Sep 19, 2023 6:55 PM
SparseNormalizer, XGBoostClassifier			0.94632	100.00 %	Sep 19, 2023 6:53 PM
SparseNormalizer, XGBoostClassifier			0.94587	100.00 %	Sep 19, 2023 7:11 PM
MaxAbsScaler, LightGBM			0.94583	100.00 %	Sep 19, 2023 6:20 PM

Seleccionamos view explanation

Ens proporciona les característiques més importants del model.



crimson_pear_psp3bfmw Completed

Overview **Model** Explanations (preview) Responsible AI (preview) Metrics Data transformation (preview) Test results (preview) Outputs + logs Images

Refresh **Deploy** Download Explain model View generated code Test model (preview) Register model Cancel Delete

Model summary

Algorithm name: VotingEnsemble

Ensemble detail: [View ensemble details](#)

AUC weighted: 0.94823 [View all other metrics](#)

Sampling: 100.00 %

Registered models: No registration yet

Deploy status: No deployment yet

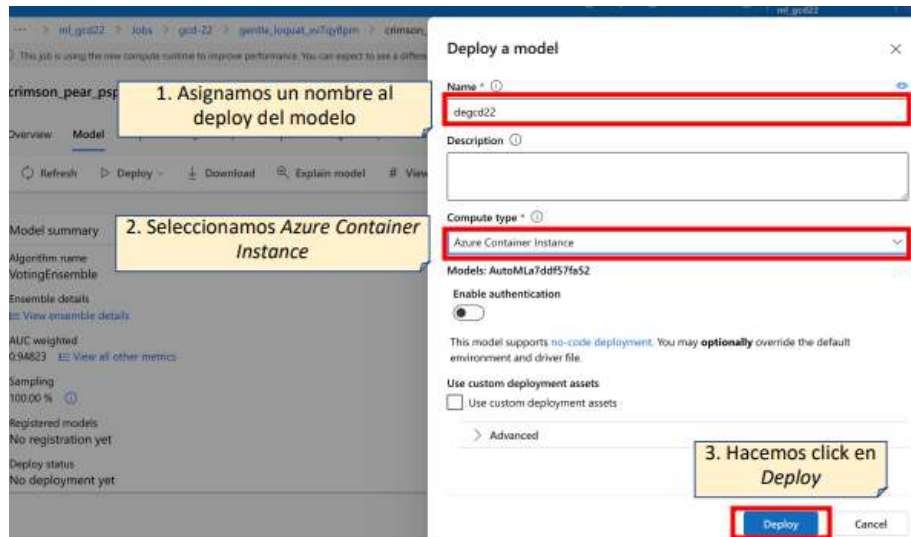
Real-time endpoint: Deploy the model using the real-time endpoint wizard

Batch endpoint: Deploy the model using the batch endpoint wizard

Web service: Deploy the model to a web service

Seleccionamos Deploy → Web Service

WUOLAH



Un cop realitzat el deploy ens porta a una pantalla general per veure el estat del desplegament (Running / Complete / Fail).

Completat el deploy podem testear-lo en la finestra **test**. Per això insertem els paràmetres d'entrada i ens retorna en un format JSON el resultat (feature "y").

La finestra **consume** ens proporciona el REST endpoint i el codi en diferents llenguatges de programació per realitzar consultes al model mitjançant l'endpoint.

Implementació del model generat:

1. Seleccionar **notebooks** per crear un quadern de Python i cridar al model de predicció mitjançant el codi que ens ha proporcionat el deploy.
2. Seleccionar **create compute**
3. Assignar un nom (compute name) i crear.
4. Seleccionar **files** per crear un nou notebook
5. Assignar un nom al notebook i guardar
6. Copiar el codi Python generat en el Deploy al notebook i donar valors als paràmetres d'entrada del model.
7. Executar el model per trobar el resultat.