

Explora el aprendizaje automático automatizado en Azure Machine Learning

En este ejercicio, utilizará la característica de aprendizaje automático automatizado en Azure Machine Learning para entrenar y evaluar un modelo de aprendizaje automático. Luego, implementará y probará el modelo entrenado.

Crear un espacio de trabajo de Azure Machine Learning

Para usar Azure Machine Learning, debe aprovisionar un área de trabajo de Azure Machine Learning en su suscripción de Azure. Luego, podrá usar Azure Machine Learning Studio para trabajar con los recursos de su área de trabajo.

1. Inicie sesión en el [portal de Azure](https://portal.azure.com) con <https://portal.azure.com> sus credenciales de Microsoft.
2. Seleccione **+ Crear un recurso**, busque *Machine Learning* y cree un nuevo recurso **de Azure Machine Learning** con la siguiente configuración:
 - **Suscripción** : *Su suscripción de Azure* .
 - **Grupo de recursos** : *crea o selecciona un grupo de recursos* .
 - **Nombre** : *Ingrese un nombre único para su espacio de trabajo* .
 - **Región** : *Seleccione la región geográfica más cercana* .
 - **Cuenta de almacenamiento** : *tenga en cuenta la nueva cuenta de almacenamiento predeterminada que se creará para su espacio de trabajo* .
 - **Bóveda de claves** : *tenga en cuenta la nueva bóveda de claves predeterminada que se creará para su espacio de trabajo* .
 - **Información de la aplicación** : *tenga en cuenta el nuevo recurso de información de la aplicación predeterminado que se creará para su espacio de trabajo* .
 - **Registro de contenedor** : Ninguno (*se creará uno automáticamente la primera vez que implemente un modelo en un contenedor*).
3. Seleccione **Revisar + crear** y, luego, seleccione **Crear** . Espere a que se cree su espacio de trabajo (puede tardar unos minutos) y, luego, vaya al recurso implementado.
4. Seleccione **Iniciar estudio** (o abra una nueva pestaña del navegador y navegue hasta <https://ml.azure.com> e inicie sesión en Azure Machine Learning Studio con su cuenta de Microsoft). Cierre todos los mensajes que se muestran.
5. En Azure Machine Learning Studio, debería ver el espacio de trabajo que acaba de crear. De lo contrario, seleccione **Todos los espacios de trabajo** en el menú de la izquierda y, luego, seleccione el espacio de trabajo que acaba de crear.

Utilice el aprendizaje automático automatizado para entrenar un modelo

El aprendizaje automático automatizado le permite probar varios algoritmos y parámetros para entrenar varios modelos e identificar el mejor para sus datos. En este ejercicio, utilizará un conjunto de datos de detalles históricos de alquiler de bicicletas para entrenar un modelo que prediga la cantidad de alquileres de bicicletas que se deben esperar en un día determinado, en función de las características estacionales y meteorológicas.

1. En [el estudio de Azure Machine Learning](#), vea la página **ML automatizado (en Creación)**.
2. Cree un nuevo trabajo de ML automatizado con las siguientes configuraciones y utilice **Siguiente** según sea necesario para avanzar a través de la interfaz de usuario:

Ajustes básicos :

- **Nombre del trabajo** : el campo Nombre del trabajo ya debería estar rellenado previamente con un nombre único. Déjelo como está.
- **Nuevo nombre del experimento** : mslearn-bike-rental
- **Descripción** : Aprendizaje automático automatizado para la predicción del alquiler de bicicletas
- **Etiquetas** : *ninguna*

Tipo de tarea y datos :

- **Seleccione el tipo de tarea** : Regresión
- **Seleccionar conjunto de datos** : crea un nuevo conjunto de datos con la siguiente configuración:
 - **Tipo de datos** :
 - **Nombre** : bike-rentals
 - **Descripción** : Historic bike rental data
 - **Tipo** : Tabla (mltable)
 - **Fuente de datos** :
 - **Seleccionar de archivos locales**
 - **Tipo de almacenamiento de destino** :
 - **Tipo de almacén de datos** : Azure Blob Storage
 - **Nombre** : workspaceblobstore
 - **Selección de MLtable** :

- **Subir carpeta** : *Descarga y descomprime la carpeta que contiene los dos archivos que necesitas subir <https://aka.ms/bike-rentals>*

Seleccione **Crear** . Una vez creado el conjunto de datos, seleccione el conjunto de datos **de alquiler de bicicletas** para continuar con el envío del trabajo de aprendizaje automático automatizado.

Configuración de la tarea :

- **Tipo de tarea** : Regresión
- **Conjunto de datos** : alquiler de bicicletas
- **Columna de destino** : alquileres (entero)
- **Configuraciones de configuración adicionales** :
 - **Métrica primaria** : NormalizedRootMeanSquaredError
 - **Explicar el mejor modelo** : *No seleccionado*
 - **Habilitar apilamiento de conjuntos** : *no seleccionado*
 - **Usar todos los modelos compatibles** : no seleccionado. *Restringirá el trabajo para probar solo algunos algoritmos específicos.*
 - **Modelos permitidos** : *seleccione solo **RandomForest** y **LightGBM** ; normalmente, querrá probar tantos como sea posible, pero cada modelo agregado aumenta el tiempo que lleva ejecutar el trabajo.*
- **Límites** : *Expandir esta sección*
 - **Ensayos máximos** :3
 - **Máximo de ensayos simultáneos** :3
 - **Nodos máximos** :3
 - **Umbral de puntuación métrica** :0.085(*de modo que si un modelo alcanza una puntuación métrica de error cuadrático medio normalizado de 0,085 o menos, el trabajo finaliza*) .
 - **Tiempo de espera del experimento** :15
 - **Tiempo de espera de iteración** :15
 - **Habilitar terminación anticipada** : *Seleccionado*
- **Validación y prueba** :
 - **Tipo de validación** : División de validación de tren
 - **Porcentaje de datos de validación** : 10
 - **Conjunto de datos de prueba** : Ninguno

Calcular :

- **Seleccione el tipo de computación** : Sin servidor
 - **Tipo de máquina virtual** : CPU
 - **Nivel de máquina virtual** : Dedicado
 - **Tamaño de la máquina virtual** : Standard_DS3_V2*
 - **Número de instancias** : 1
3. Envíe el trabajo de capacitación. Se iniciará automáticamente.
 4. Espere a que termine el trabajo. Puede que tarde un rato. ¡Quizás sea un buen momento para tomar un café!

Revisa el mejor modelo

Cuando se haya completado el trabajo de aprendizaje automático automatizado, puedes revisar el mejor modelo entrenado.

1. En la pestaña **Descripción general** del trabajo de aprendizaje automático automatizado, observe el mejor resumen del modelo.

The screenshot displays the 'Overview' tab of an Azure Machine Learning job. The 'Properties' section on the left lists various attributes, with 'Status' showing 'Completed' with a green checkmark. The 'Inputs' section on the right shows 'Input name: training_data' and 'Dataset: bike-rentals:1'. The 'Best model summary' section on the right highlights the 'MaxAbsScaler, LightGBM' model, showing its hyperparameters, normalized root mean squared error (0.08049), and sampling rate (100.00 %).

Nota: Es posible que aparezca un mensaje debajo del estado “Advertencia: Se alcanzó la puntuación de salida especificada por el usuario...”. Este es un mensaje esperado. Continúe con el siguiente paso.

2. Seleccione el texto debajo **del nombre del algoritmo** correspondiente al mejor modelo para ver sus detalles.
3. Seleccione la pestaña **Métricas** y seleccione los gráficos de **residuos y predicted_true** si aún no están seleccionados.

Revise los gráficos que muestran el rendimiento del modelo. El gráfico de **residuos** muestra los *residuos* (las diferencias entre los valores predichos y los reales)

como un histograma. El gráfico **predicted_true** compara los valores predichos con los valores reales.

Implementar y probar el modelo

1. En la pestaña **Modelo** del mejor modelo entrenado por su trabajo de aprendizaje automático automatizado, seleccione **Implementar** y use la opción **Punto final en tiempo real** para implementar el modelo con las siguientes configuraciones:
 - **Máquina virtual** : Standard_DS3_v2
 - **Cantidad de instancias** : 3
 - **Punto final** : Nuevo
 - **Nombre del punto final** : *deje el valor predeterminado o asegúrese de que sea único a nivel global*
 - **Nombre de la implementación** : *dejar predeterminado*
 - **Inferencia de recopilación de datos** : *Deshabilitado*
 - **Modelo de paquete** : *Deshabilitado*
2. Espere a que comience la implementación (puede tardar unos segundos). El **estado de implementación** del punto de conexión **predict-rentals** se indicará en la parte principal de la página como *En ejecución* .
3. Espere a que el **estado de la implementación** cambie a *"Éxito"* . Esto puede tardar entre 5 y 10 minutos.

Probar el servicio implementado

Ahora puedes probar tu servicio implementado.

1. En Azure Machine Learning Studio, en el menú de la izquierda, seleccione **Puntos de conexión** y abra el punto de conexión en tiempo real **de predicción de alquileres** .
2. En la página del punto final en tiempo real **de predicción de alquileres** , vea la **pestaña Prueba** .
3. En el panel **Datos de entrada para probar el punto final** , reemplace la plantilla JSON con los siguientes datos de entrada:

```
{
  "input_data": {
    "columns": [
      "day",
      "mnth",
      "year",
      "season",
```

```

    "holiday",
    "weekday",
    "workingday",
    "weathersit",
    "temp",
    "atemp",
    "hum",
    "windspeed"
  ],
  "index": [0],
  "data": [[1,1,2022,2,0,1,1,2,0.3,0.3,0.3,0.3]]
}
}

```

4. Haga clic en el botón **Probar** .

5. Revise los resultados de la prueba, que incluyen un número previsto de alquileres en función de las características de entrada, similar a esto:

```

[
  352.3564674945718
]

```

El panel de prueba tomó los datos de entrada y utilizó el modelo que entrenó para devolver la cantidad prevista de alquileres.

Repasemos lo que has hecho. Utilizaste un conjunto de datos históricos de alquiler de bicicletas para entrenar un modelo. El modelo predice la cantidad de alquileres de bicicletas esperados en un día determinado, en función de *características* estacionales y meteorológicas .

Limpieza

El servicio web que ha creado está hospedado en una *instancia de contenedor de Azure* . Si no tiene intención de experimentar más con él, debe eliminar el punto de conexión para evitar acumular un uso innecesario de Azure.

1. En [Azure Machine Learning Studio](#) , en la pestaña **Puntos de conexión** , seleccione el punto de conexión **predict-rentals** . A continuación, seleccione **Eliminar** y confirme que desea eliminar el punto de conexión.

Si elimina su recurso informático, se asegurará de que no se le cobren los recursos informáticos a su suscripción. Sin embargo, se le cobrará una pequeña cantidad por el

almacenamiento de datos mientras exista el espacio de trabajo de Azure Machine Learning en su suscripción. Si terminó de explorar Azure Machine Learning, puede eliminar el espacio de trabajo de Azure Machine Learning y los recursos asociados.

Para eliminar su espacio de trabajo:

1. En el [portal de Azure](#) , en la página **Grupos de recursos** , abra el grupo de recursos que especificó al crear su área de trabajo de Azure Machine Learning.
2. Haga clic en **Eliminar grupo de recursos** , escriba el nombre del grupo de recursos para confirmar que desea eliminarlo y seleccione **Eliminar** .