

## Lección 45

# Entrenar modelo de aprendizaje automatizado

Lección en línea

### Propósito

Una vez ya conocido el modelo de aprendizaje automático, se espera que los estudiantes, en esta Lección, pongan a prueba el modelo de aprendizaje automático con diferentes datos.

### Secuencia para el aprendizaje

Conocimiento inicial (10 min)

Ampliación del conocimiento (30 min)

Transferencia del conocimiento (15 min)

### Objetivos

Los estudiantes serán capaces de:

- Entrenar un modelo de aprendizaje automático.

### Preparación

- Imprima los documentos Sobrevivientes del Titanic y Hazme feliz para cada estudiante.
- Sitio web Aprendizaje automático para niños listo para visualizarlo.
- Asegúrese de que cada estudiante tenga su [Bitácora de trabajo](#).

### Recursos

#### ¡Atención!

Por favor, haga una copia de cada documento que planea compartir con los estudiantes.

Para los Profesores:

- Documento Sobrevivientes del Titanic.
- Documento Hazme feliz.
- Aplicación- “Explicación del aprendizaje automático con árboles de decisión”.
- Computadora(s) o tablets con conexión a internet para acceder a herramientas y recursos en línea.
  - Sitio web: Aprendizaje automático para niños.

Para los estudiantes:

- Guía de trabajo Sobrevivientes del Titanic.
- Guía de trabajo Hazme feliz
- Computadora(s) o tablets con conexión a internet para acceder a herramientas y recursos en línea.
  - Sitio web: Aprendizaje automático para niños.

## Estrategia de aprendizaje

### Conocimiento inicial (10 min)

Aprendizaje automático para niños (ML4K) es una herramienta gratuita, basada en las API de IBM Watson, que permite a los alumnos entrenar y usar modelos de aprendizaje automático. En esta Lección, los alumnos trabajarán con todo el grupo para crear y debatir dos modelos, uno que use un conjunto de datos preexistente y otro que use un **conjunto de datos** que crearán los alumnos. Los alumnos no necesitan desarrollar un proyecto de programación para esta Lección, en lugar de eso se centrarán en aprender cómo alimentar datos a un modelo de aprendizaje automático, entrenar al modelo y probarlo.

**NOTA:** La siguiente demostración pide a los alumnos considerar las razones por las que hubo personas que pudieron o no pudieron sobrevivir el hundimiento del Titanic. Si considera que este tema podría ser molesto para los alumnos de su grupo, puede omitir este ejemplo e impartir los conceptos de aprendizaje supervisado, etiquetas, características, modelos, árboles de decisión y nivel de confianza, solo con el segundo modelo, “Hazme feliz”.

### **Ampliación del conocimiento (30 min)**

Trabaje en el proyecto “Sobrevivientes del Titanic” con todo el grupo. Este proyecto utiliza un conjunto de datos ya provisto para desarrollar un modelo de aprendizaje automático predictivo basado en un árbol de decisión.

- Distribuya o muestre los primeros 13 pasos de la hoja de trabajo de los alumnos para el proyecto “**Sobrevivientes del Titanic**”.
- Describa los primeros nueve pasos trabajando con todo el grupo. Con estos pasos prepare una plantilla para el proyecto ML4K “Sobrevivientes del Titanic” y muestre el conjunto de datos del entrenamiento. Una vez que las dos etiquetas (survived y did\_not\_survive) y los datos estén desplegados, use el material visual para enseñar los siguientes conceptos:
  - Esta Lección utiliza el aprendizaje automático supervisado para entrenar un modelo de aprendizaje automático para clasificar datos. **El aprendizaje supervisado** es una forma de aprendizaje automático en la que el entrenador le proporciona a la IA etiquetas para cada elemento de los datos de entrenamiento. La IA a su vez analiza los datos de

### Vocabulario

- **Conjunto de datos:** Colección de datos normalmente usado para propósitos estadísticos.
- **Árbol de decisión:** herramienta gráfica que muestra posibles resultados según una serie de decisiones y su probabilidad de ocurrencia.

cada grupo de etiquetas para identificar patrones en las características (es decir, atributos definitorios) y crea un modelo.

- En este caso, el modelo será representado por un **árbol de decisión** que busca cada una de las características definitorias que identifique en los datos. Por ejemplo, un modelo para clasificar datos de animales con la etiqueta “elefante” puede identificar características como cuatro patas, grande, orejas grandes y una trompa.

- Pida a los alumnos que analicen los datos de entrenamiento provistos e identifiquen patrones. Luego plantee un debate en el grupo utilizando las preguntas provistas en el paso 10 de la hoja de trabajo de los alumnos.

- Siga los pasos 11 y 12 para entrenar y probar el modelo en la página “Learn & Test”. Los resultados pronostican si una persona con determinado conjunto de características habría sobrevivido o no al hundimiento del Titanic además del nivel de confianza de la IA en ese pronóstico. Explique que el **nivel de confianza** son las probabilidades de que el elemento concuerde con la etiqueta correcta.

- Haga clic en el botón “¡Describe your model!” para ver el árbol de decisión del modelo de aprendizaje automático. Pregunte a los alumnos: Basándose en la información del árbol de decisión, ¿cuáles son las características del modelo que están asociadas con la etiqueta “survived”? ¿Qué características están asociadas a la etiqueta “did\_not\_survive”?

Trabaje el proyecto **“Hazme feliz”** con todo el grupo. El proyecto “Hazme feliz” recopila datos creados por el usuario para crear un modelo clasificador que analiza si un enunciado es un cumplido o un insulto.

- Antes de la Lección, asegúrese de preparar y compartir una versión de “Proyecto de todo el grupo” para “Hazme feliz” de modo que los alumnos colaboren con datos de cada una de sus cuentas individuales.

- Recorra los pasos del 7 al 10 de la hoja de trabajo “Hazme feliz” de los alumnos junto con todo el grupo. Estos pasos abren el proyecto y agregan las etiquetas “kind\_things” y “mean\_things” al proyecto del grupo. Explique que esta vez usted creará un modelo de clasificación que usará la comprensión del lenguaje natural para identificar características para clasificar enunciados como cumplidos o insultos.

- Pida a los alumnos que entren a sus cuentas, abran el proyecto del grupo “Hazme feliz” de su lista de proyectos, y hagan clic en Train para acceder a los cestos de etiquetas. Haga que cada alumno agregue un enunciado con un cumplido muy agradable al cesto “kind\_things” y un enunciado con un insulto apropiado para la escuela al cesto “mean\_things”. Estos serán los datos de entrenamiento utilizados para enseñar el modelo de IA. Haga que cada alumno agregue otro cumplido e insulto al documento colaborativo (digital, papel o pizarra), que serán utilizados como datos de prueba. Una vez recopilados todos los datos, entrene al modelo, luego Pruébalo con la lista de datos de prueba para ver cómo actúa. Comente a los alumnos que se discutirán algunas razones por las que el modelo podría funcionar bien o mal en la tarea de la siguiente Lección.

### Transferencia del conocimiento (15 min)

Concluya esta Lección haciendo que los alumnos expliquen cómo funciona el modelo “Hazme feliz” usando los términos de aprendizaje supervisado, etiquetas, características, modelos, árboles de decisión, nivel de confianza, modelo de clasificación, datos de entrenamiento y datos de prueba.

Escribir en el diario y charla rápida

El acto de escribir en sus diarios sobre lo aprendido, respecto de si les pareció útil y de lo que sintieron, ayuda a sus estudiantes a fortalecer cualquier conocimiento que hayan obtenido hoy y servir como un resumen al que puedan recurrir en el futuro.

Sugerencias para el diario:

- ¿Sobre qué se trataba la Lección de hoy?
- ¿Cómo te sentiste durante la Lección?

**Sugerencias para evaluación**

Se sugiere el siguiente indicador para evaluar formativamente los aprendizajes:

- Desarrollan y programan algoritmos para ejecutar y obtener términos definidos por una regla o patrón.