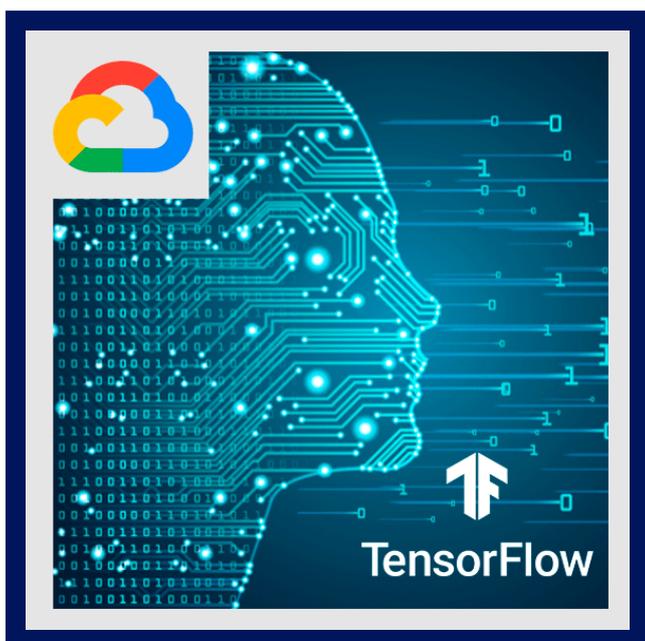


# Aprendizaje Automático Avanzado con TensorFlow en Google Cloud Platform

Código: GOO-047

Propuesta de Valor: GOOGLE

Duración: 40 Horas



Este curso le brindará experiencia práctica en la optimización, implementación y escalado de una variedad de modelos de aprendizaje automático de producción. Aprenderá a crear modelos escalables, precisos y listos para producción para datos estructurados, datos de imágenes, series de tiempo y texto en lenguaje natural, junto con sistemas de recomendación.



## AUDIENCIA

- Ingenieros de datos y programadores interesados ??en aprender cómo aplicar el aprendizaje automático en la práctica.
- Cualquier persona interesada en aprender cómo aprovechar el aprendizaje automático en su empresa.



## PRE REQUISITOS

Para aprovechar al máximo esta capacitación, los participantes deben tener:

- Conocimiento de aprendizaje automático y TensorFlow al nivel cubierto en los cursos de Aprendizaje automático en Google Cloud.
- Experiencia en codificación en Python



## OBJETIVOS

- Desarrolle una variedad de modelos de clasificación de imágenes desde modelos lineales simples hasta redes neuronales convolucionales (CNN) de alto rendimiento con normalización por lotes, aumento y transferencia de aprendizaje.
- Pronostique valores de series de tiempo utilizando CNN, redes neuronales recurrentes (RNN) y LSTM.
- Aplique ML al texto en lenguaje natural utilizando CNN, RNN, LSTM, incrustaciones de palabras reutilizables y modelos generativos de codificador-decodificador.

- Implementar modelos de recomendación neuronales, híbridos, colaborativos y basados ??en contenido en TensorFlow.

## CERTIFICACIÓN DISPONIBLE

- Certificación emitida por COGNOS.

## CONTENIDO

### 1. APRENDIZAJE AUTOMÁTICO EN GOOGLE CLOUD PLATFORM

- 1.1. ML EFECTIVO
- 1.2. ML COMPLETAMENTE ADMINISTRADO

### 2. EXPLORE LOS DATOS

- 2.1. EXPLORANDO EL CONJUNTO DE DATOS
- 2.2. BIGQUERY
- 2.3. NOTEBOOKS DE BIGQUERY Y AI PLATFORM

### 3. CREACIÓN DEL CONJUNTO DE DATOS

- 3.1. CREANDO UN CONJUNTO DE DATOS

### 4. CONSTRUYA EL MODELO

- 4.1. CONSTRUYE EL MODELO

### 5. OPERACIONALIZAR EL MODELO

- 5.1. OPERACIONALIZACIÓN DEL MODELO
- 5.2. PLATAFORMA DE IA EN LA NUBE
- 5.3. ENTRENE E IMPLEMENTE CON CLOUD AI PLATFORM
- 5.4. BIGQUERY ML
- 5.5. IMPLEMENTACIÓN Y PREDICCIÓN CON CLOUD AI PLATFORM

### 6. ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO DE PRODUCCIÓN

- 6.1. LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE AA
- 6.2. LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE AA: ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE DATOS
- 6.3. LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA ML: TRANSFORMACIÓN DE DATOS + ENTRENADOR
- 6.4. LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE AA: SINTONIZADOR + EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO
- 6.5. LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE AA: SERVICIO
- 6.6. LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE AA: ORQUESTACIÓN + FLUJO DE TRABAJO
- 6.7. LOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE ML: FRONTEND INTEGRADO + ALMACENAMIENTO
- 6.8. DECISIONES DE DISEÑO DE FORMACIÓN
- 6.9. AL SERVICIO DE LAS DECISIONES DE DISEÑO
- 6.10. DISEÑANDO DESDE CERO

## 7. INGESTA DE DATOS PARA ANÁLISIS BASADOS EN LA NUBE Y ML

- 7.1. DATOS EN LAS INSTALACIONES
- 7.2. GRANDES CONJUNTOS DE DATOS
- 7.3. DATOS SOBRE OTRAS NUBES
- 7.4. BASES DE DATOS EXISTENTES

## 8. DISEÑO DE SISTEMAS DE AA ADAPTABLES

- 8.1. ADAPTACIÓN A LOS DATOS
- 8.2. CAMBIO DE DISTRIBUCIONES
- 8.3. DECISIONES CORRECTAS E INCORRECTAS
- 8.4. FALLO DE SISTEMA
- 8.5. MITIGAR EL SESGO DE FORMACIÓN-SERVICIO A TRAVÉS DEL DISEÑO
- 8.6. DEPURAR UN MODELO DE PRODUCCIÓN

## 9. DISEÑO DE SISTEMAS ML DE ALTO RENDIMIENTO

- 9.1. FORMACIÓN
- 9.2. PREDICCIONES
- 9.3. ¿POR QUÉ FORMACIÓN DISTRIBUIDA?
- 9.4. ARQUITECTURAS DE FORMACIÓN DISTRIBUIDAS
- 9.5. TUBERÍAS DE ENTRADA MÁS RÁPIDAS
- 9.6. OPERACIONES NATIVAS DE TENSORFLOW
- 9.7. REGISTROS DE TENSORFLOW
- 9.8. TUBERÍAS PARALELAS
- 9.9. PARALELISMO DE DATOS CON ALL REDUCE
- 9.10. ENFOQUE DEL SERVIDOR DE PARÁMETROS
- 9.11. INFERENCIA

## 10. SISTEMAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO HÍBRIDOS

- 10.1. APRENDIZAJE AUTOMÁTICO EN LA NUBE HÍBRIDA
- 10.2. KUBEFLOW
- 10.3. MODELOS INTEGRADOS
- 10.4. TENSORFLOW LITE
- 10.5. OPTIMIZACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

## 11. BIENVENIDO A COMPRESIÓN DE IMÁGENES CON TENSORFLOW EN GCP

- 11.1. IMÁGENES COMO DATOS VISUALES
- 11.2. DATOS ESTRUCTURADOS VS NO ESTRUCTURADOS

## 12. MODELOS LINEALES Y DNN

- 12.1. MODELOS LINEALES
- 12.2. REVISIÓN DE MODELOS DNN
- 12.3. REVISIÓN: ¿QUÉ ES LA DESERCIÓN ESCOLAR?

### 13. REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES (CNN)

- 13.1. COMPRESIÓN DE LAS CONVOLUCIONES
- 13.2. PARÁMETROS DEL MODELO CNN
- 13.3. TRABAJAR CON CAPAS DE AGRUPACIÓN
- 13.4. IMPLEMENTANDO CNN CON TENSORFLOW

### 14. HACER FRENTE A LA ESCASEZ DE DATOS

- 14.1. EL PROBLEMA DE LA ESCASEZ DE DATOS
- 14.2. AUMENTO DE DATOS
- 14.3. TRANSFERIR APRENDIZAJE
- 14.4. SIN DATOS, NO HAY PROBLEMA

### 15. PROFUNDIZAR MÁS RÁPIDO

- 15.1. NORMALIZACIÓN POR LOTES
- 15.2. REDES RESIDUALES
- 15.3. ACELERADORES (CPU VS GPU, TPU)
- 15.4. ESTIMADOR DE TPU
- 15.5. BÚSQUEDA DE ARQUITECTURA NEURONAL

### 16. MODELOS DE AA PREDISEÑADOS PARA CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES

- 16.1. MODELOS ML PREDISEÑADOS
- 16.2. API DE CLOUD VISION
- 16.3. AUTOML VISION
- 16.4. ARQUITECTURA AUTOML

### 17. TRABAJAR CON SECUENCIAS

- 17.1. SECUENCIA DE DATOS Y MODELOS
- 17.2. DE SECUENCIAS A ENTRADAS
- 17.3. MODELADO DE SECUENCIAS CON MODELOS LINEALES
- 17.4. MODELADO DE SECUENCIAS CON DNN
- 17.5. MODELADO DE SECUENCIAS CON CNN
- 17.6. EL PROBLEMA DE LA LONGITUD VARIABLE 4M

### 18. REDES NEURONALES RECURRENTE

- 18.1. PRESENTACIÓN DE REDES NEURONALES RECURRENTE
- 18.2. CÓMO LAS ENFERMERAS REGISTRADAS REPRESENTAN EL PASADO
- 18.3. LOS LÍMITES DE LO QUE PUEDEN REPRESENTAR LOS RNN
- 18.4. EL PROBLEMA DEL GRADIENTE QUE DESAPARECE

### 19. MANEJO DE SECUENCIAS MÁS LARGAS

- 19.1. LSTM Y GRU

19.2. RNN EN TENSORFLOW

19.3. RNN PROFUNDOS

19.4. MEJORANDO NUESTRA FUNCIÓN DE PÉRDIDA

19.5. TRABAJAR CON DATOS REALES

20. CLASIFICACIÓN DE TEXTOS

20.1. TRABAJAR CON TEXTO

20.2. CLASIFICACIÓN DE TEXTO

20.3. SELECCIONAR UN MODELO

20.4. PYTHON FRENTE A TENSORFLOW NATIVO

21. INCRUSTACIONES REUTILIZABLES

21.1. MÉTODOS HISTÓRICOS PARA HACER INCRUSTACIONES DE PALABRAS

21.2. MÉTODOS MODERNOS PARA HACER INCRUSTACIONES DE PALABRAS

21.3. PRESENTAMOS TENSORFLOW HUB

21.4. USANDO TENSORFLOW HUB DENTRO DE UN ESTIMADOR

22. REDES NEURONALES RECURRENTE MODELOS DE CODIFICADOR-DECODIFICADOR

22.1. PRESENTAMOS LAS REDES CODIFICADOR-DECODIFICADOR

22.2. REDES DE ATENCIÓN

22.3. ENTRENAMIENTO DE MODELOS DE CODIFICADOR-DECODIFICADOR CON TENSORFLOW

22.4. PRESENTAMOS TENSOR2TENSOR

22.5. TRADUCCIÓN DE AUTOML

22.6. DIALOGFLOW

23. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN

23.1. TIPOS DE SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN

23.2. BASADO EN CONTENIDO O COLABORATIVO

23.3. ERRORES DEL SISTEMA DE RECOMENDACIONES

24. SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS ??EN CONTENIDO

24.1. SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS ??EN CONTENIDO

24.2. MEDIDAS DE SIMILITUD

24.3. CREACIÓN DE UN VECTOR DE USUARIO

24.4. HACER RECOMENDACIONES UTILIZANDO UN VECTOR DE USUARIO

24.5. HACER RECOMENDACIONES PARA MUCHOS USUARIOS

24.6. USO DE REDES NEURONALES PARA SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS ??EN CONTENIDO

25. SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN DE FILTRADO COLABORATIVO

25.1. TIPOS DE DATOS DE COMENTARIOS DEL USUARIO

25.2. INCORPORACIÓN DE USUARIOS Y ELEMENTOS

25.3. ENFOQUES DE FACTORIZACIÓN

- 25.4. EL ALGORITMO ALS
- 25.5. PREPARACIÓN DE DATOS DE ENTRADA PARA ALS
- 25.6. CREACIÓN DE TENSORES DISPERSOS PARA UNA ENTRADA WALS EFICIENTE
- 25.7. CREACIÓN DE INSTANCIAS DE UN ESTIMADOR WALS: DE LA ENTRADA AL ESTIMADOR
- 25.8. CREACIÓN DE INSTANCIAS DE UN ESTIMADOR WAL: DECODIFICACIÓN DE TFRECORDS
- 25.9. CREACIÓN DE INSTANCIAS DE UN ESTIMADOR WALS: RECUPERACIÓN DE CLAVES
- 25.10. CREACIÓN DE INSTANCIAS DE UN ESTIMADOR WALS: ENTRENAMIENTO Y PREDICCIÓN
- 25.11. PROBLEMAS CON EL FILTRADO COLABORATIVO
- 25.12. ARRANQUES EN FRÍO

## 26. REDES NEURONALES PARA SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN

- 26.1. SISTEMA DE RECOMENDACIÓN HÍBRIDO
- 26.2. SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN SENSIBLES AL CONTEXTO
- 26.3. ALGORITMOS SENSIBLES AL CONTEXTO
- 26.4. POSTFILTRADO CONTEXTUAL
- 26.5. MODELADO MEDIANTE ALGORITMOS SENSIBLES AL CONTEXTO

## 27. CREACIÓN DE UN SISTEMA DE RECOMENDACIÓN DE EXTREMO A EXTREMO

- 27.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ARQUITECTURA
- 27.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE CLOUD COMPOSER
- 27.3. CLOUD COMPOSER: DAG
- 27.4. CLOUD COMPOSER: OPERADORES PARA ML9
- 27.5. CLOUD COMPOSER: PROGRAMACIÓN
- 27.6. CLOUD COMPOSER: ACTIVACIÓN DE FLUJOS DE TRABAJO CON CLOUD FUNCTIONS
- 27.7. CLOUD COMPOSER: SUPERVISIÓN Y REGISTRO

---

## **BENEFICIOS**

- Al finalizar el curso podrá resolver un problema de aprendizaje automático mediante la creación de una canalización de un extremo a otro, que vaya desde la exploración de datos, el preprocesamiento, la ingeniería de funciones, la creación de modelos, el ajuste de hiperparámetros, la implementación y el servicio.