



Universidad  
**Tecmilenio**®



# Desarrollo de aplicaciones para inteligencia artificial

Uso de los  
clasificadores de  
imágenes



AI

# Introducción

Varios son los ejemplos prácticos del uso de la visión artificial para el reconocimiento de imágenes. Para muestra, dos ejemplos:

1. El estado de California experimentó una crisis de sequías en el año 2015, lo que hacía que el agua fuera un recurso altamente valioso para los residentes y el gobierno. Por esa razón, una empresa implementó, mediante la plataforma Watson de IBM, un sistema de reconocimiento de imágenes aéreas para identificar con precisión en qué áreas era necesario reducir el consumo de agua y en qué medida.
2. En otro rubro totalmente distinto, pero importante, Cheng, Song, Chen, Hidayati y Liu (2021) explican que la moda actualmente es una de las industrias más grandes del mundo, la cual ha atraído mucha atención por parte de los investigadores de la visión artificial en los últimos años, ya que se trata de un fenómeno que involucra el sentido de la vista. Debido al rápido desarrollo de esta tecnología, fueron capaces de desarrollar aplicaciones para esta industria, en algo que denominaron “moda inteligente”.

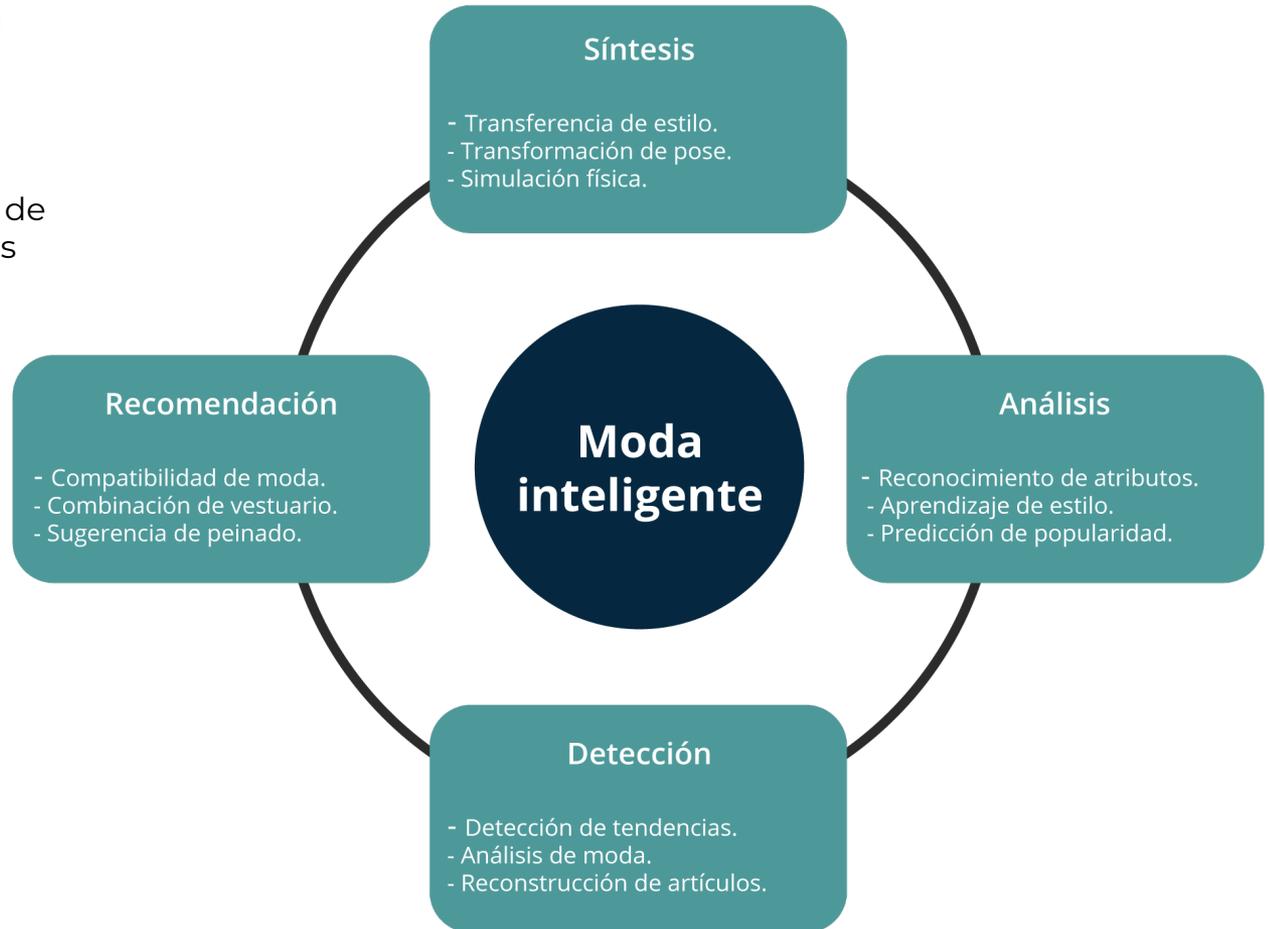


# Explicación

## La moda inteligente

Según Cheng et al. (2021), la moda inteligente es la tecnología de la moda habilitada por visión por computadora, cuyo desarrollo representa un desafío, lo cual se debe (en parte) a que los artículos de moda, a diferencia de otros objetos más simples, son muy variados en cuanto a diseño y estilo.

El mismo autor reconoce cuatro campos de aplicación de la moda inteligente:



# Explicación

## Aplicación de la inteligencia artificial a la moda inteligente

En el curso implementarás un sistema de reconocimiento de objetos a partir de un conjunto de datos de imágenes de artículos de moda creado por Zalando (Fashion MNIST), el cual consta de un conjunto de 60,000 ejemplos para entrenamiento y otro de 10,000 para prueba.

Cada ejemplo es una imagen en escala de grises de 28 x 28, asociada con una etiqueta de 10 clases.

El sistema servirá para la evaluación comparativa de diferentes algoritmos de aprendizaje automático.

Para el sistema de clasificación se usará una red neuronal artificial de dos capas.

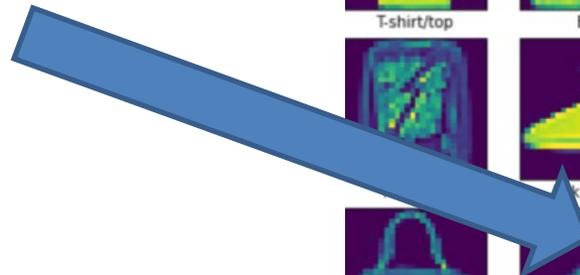
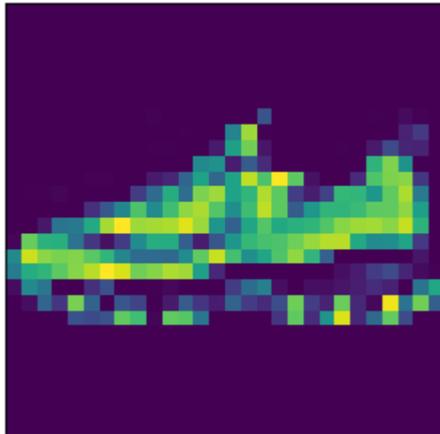


# Explicación

## Clasificación de un objeto dentro de un conjunto de clases

El objetivo del sistema implementado es entrenar a una red neuronal para reconocer un objeto dentro de un conjunto de ellos y otorgar una etiqueta.

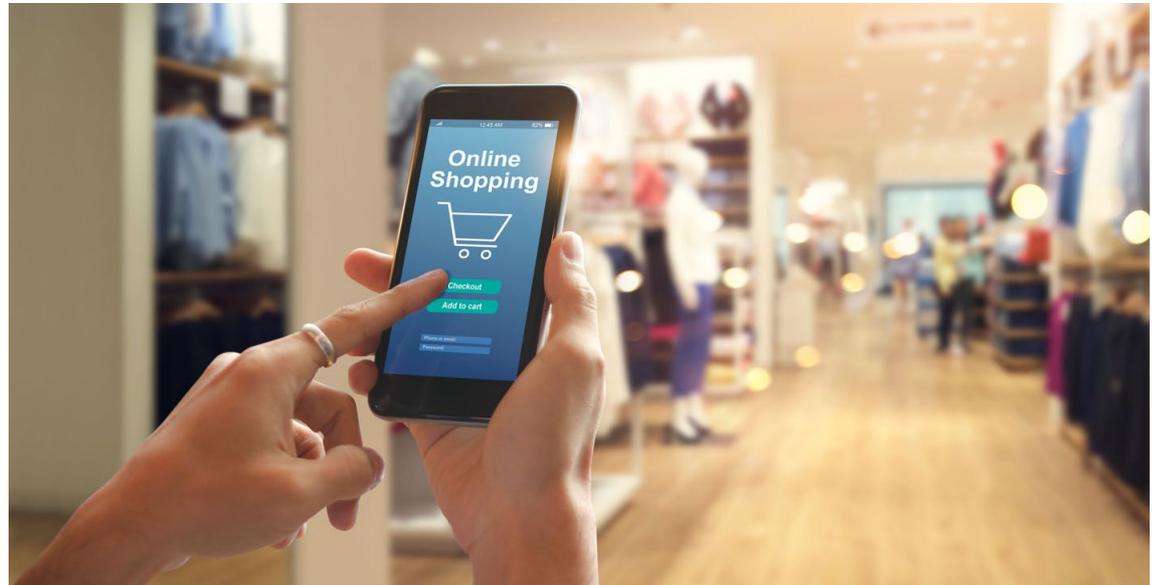
Por ejemplo, encontrar a qué clase de objeto pertenece o se aproxima más una imagen como la siguiente:



# Explicación

Actualmente, las plataformas de redes sociales y sitios web de comercio electrónico generan grandes cantidades de datos que brindan la oportunidad de explorar conocimientos relevantes para llevar a cabo el desarrollo de técnicas de moda inteligente.

A partir de esto, Cheng et al. (2021) han propuesto el uso de la inteligencia artificial a la moda, basando sus desarrollos en la visión artificial para manejar los problemas de detección, análisis y síntesis, así como de recomendación de imágenes de moda y sus aplicaciones.



# Actividad

## Ahora que estudiaste el tema, asegúrate de:

- Conocer el uso de los clasificadores de imágenes en la actualidad y los diferentes sectores, con el fin de crear nuevas propuestas de aplicaciones.
- Comprender las áreas en que se divide la moda inteligente y cuál es el impacto que está generando en el mundo para entender las áreas de oportunidad que existen en este rubro.
- Saber programar e implementar un clasificador de imágenes simple de artículos de moda para aplicarlo a la solución de este y otros problemas.



# Desarrollo de aplicaciones para inteligencia artificial

Implementación de una  
aplicación de inteligencia  
artificial en la web



AI

# Introducción

Una de las principales interrogantes que se hacen los desarrolladores e ingenieros cuando comienzan a trabajar en el campo de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático es cómo van a implementar los resultados de sus investigaciones en entornos reales.

Llegado a este punto, es el momento de incorporar nuevas habilidades y herramientas que nos ayuden a integrar todos los elementos que necesitamos en un solo lugar.

En el siguiente tema aprenderás cómo se realiza el proceso de llevar un modelo al entorno de producción, utilizando la plataforma IBM Cloud.

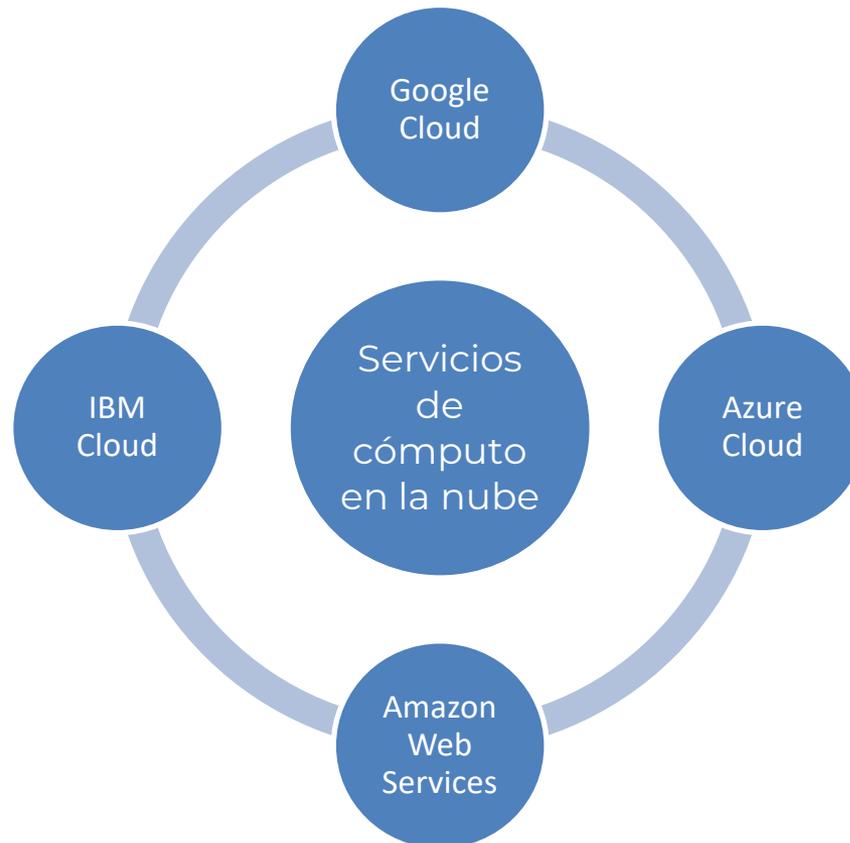


# Explicación

## Aplicaciones en la web usando cómputo en la nube

Con el paso de los años, muchas de las grandes empresas han apostado por mejorar sus condiciones técnicas, con el fin llevar la computación a un modelo completamente en la nube.

En la actualidad, existen compañías que lideran el mercado del cómputo en la nube y que ofrecen este servicio tanto libre como comercial.



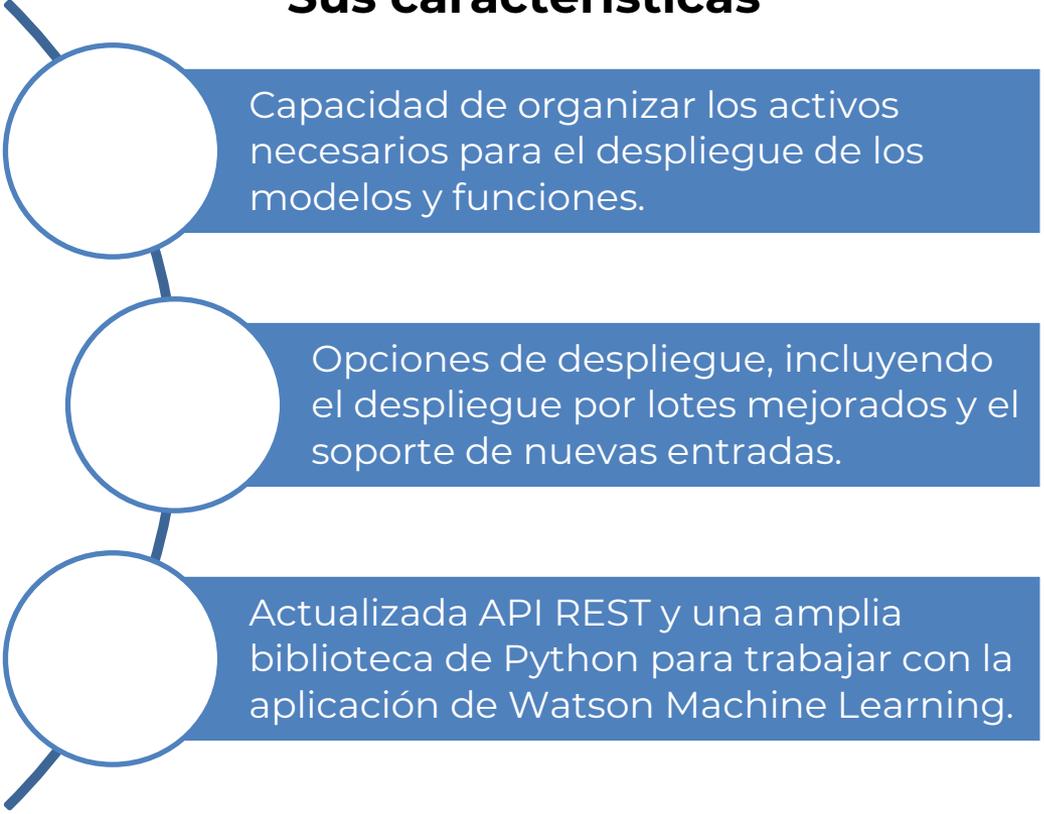
# Explicación

## IBM Watson Studio

IBM Watson Studio es un entorno colaborativo que se integra de varias herramientas de inteligencia artificial, cuyas funciones abarcan desde recopilar y preparar datos de entrenamiento, hasta el diseño, entrenamiento y despliegue de modelos de aprendizaje automático.

Watson Studio es una plataforma sólida, muy completa y ampliamente probada. Se mantiene en constante desarrollo y de manera frecuente recibe cambios, mejoras y actualizaciones.

## Sus características



Capacidad de organizar los activos necesarios para el despliegue de los modelos y funciones.

Opciones de despliegue, incluyendo el despliegue por lotes mejorados y el soporte de nuevas entradas.

Actualizada API REST y una amplia biblioteca de Python para trabajar con la aplicación de Watson Machine Learning.

# Explicación

## Despliegue de aplicaciones que se pueden realizar con Watson Machine Learning

- **En línea:** también conocido como servicio web, este despliegue carga el modelo o el código Python cuando se crea el despliegue para generar predicciones en línea y en tiempo real.
- **Por lotes:** este tipo de despliegue se utiliza para procesar grandes lotes de datos de entrada, estos pueden provenir desde un solo archivo o de la conexión a un repositorio externo, como una base de datos.
- **Core ML:** este despliegue descarga el código necesario para ejecutarse en un dispositivo iOS. En un despliegue de Core ML se descarga todo el modelo de aprendizaje automático para incluirlo dentro de las aplicaciones iOS.



# Cierre

En este tema aprendiste cómo funcionan algunas de las herramientas de la nube, en especial las de IBM Cloud.

Comprendiste algunos conceptos sobre DevOps y el ciclo de vida de una aplicación diseñada con esta metodología.

Recorriste el proceso completo de importación y despliegue de un modelo de inteligencia artificial, utilizando IBM Machine Learning y Toolchain.



# Actividad

## ¿Estás listo para reflexionar sobre los siguientes puntos?

- Las características de Watson Studio dentro de la plataforma IBM Cloud
- Los tipos de despliegues que se pueden realizar con Watson Machine Learning.
- Los elementos del ciclo de vida de una aplicación de DevOps.
- El proceso de creación y validación de una aplicación web de inteligencia artificial.
- Las herramientas de IBM Cloud con su función correspondiente en la implementación de una aplicación web de inteligencia artificial para optimizar el uso de recursos y la efectividad de la propuesta.

# Bibliografía

Cheng, W., Song, S., Chen, C., Hidayati, S., y Liu, J. (2021). *Fashion Meets Computer Vision: A Survey*. *ACM Computing Surveys*, 54(4). Recuperado de <https://arxiv.org/pdf/2003.13988.pdf>