



Identificación de caras y
expresiones con Computer
Vision API en Azure
Cognitive Services

BIENVENIDA

Obtenga información sobre el uso de Computer Vision API en Azure para identificar detalles faciales en imágenes.

En este módulo aprenderá a:

- Conocer mejor en qué consiste Face API
- Entender los conceptos relacionados con Face API

Requisitos previos

Ninguno

2

Introducción **1 min**

Información general sobre Face API **3 min**

Tipos de datos faciales **3 min**

Información general sobre el reconocimiento facial **3 min**

Introducción a las listas de caras **3 min**

Suscripción a Face API **3 min**

Ejercicio: Obtención de las claves de suscripción **10 min**

Ejercicio: Prueba de la API de Detección de caras **7 min**

Comprobación de conocimientos: uso de Face API de Computer Vision **7 min**

Resumen 7 min

INTRODUCCIÓN

Hay caras por todas partes. La Tierra está poblada por más de 7.500.000.000 caras, todas y cada una de ellas única. Aunque las caras cambian a lo largo del tiempo debido a la edad y a otras condiciones, la capacidad de detectarlas, identificarlas y reconocerlas es uno de los aspectos más increíbles del cerebro humano.

Antes de contar con los algoritmos de inteligencia artificial que están disponibles en Azure Cognitive Services, los procesos de reconocimiento facial eran complicados o incluso imposibles. Ahora se pueden hacer cosas extraordinarias si se agregan unas líneas de código en Face API de Cognitive Services.

Nota

Este módulo requiere una suscripción de Azure. Los servicios que cree y use son gratuitos, pero necesitará una suscripción activa o una versión de prueba para completar los ejercicios. Si no tiene una suscripción a Azure, cree una [cuenta gratuita](#) antes de empezar.

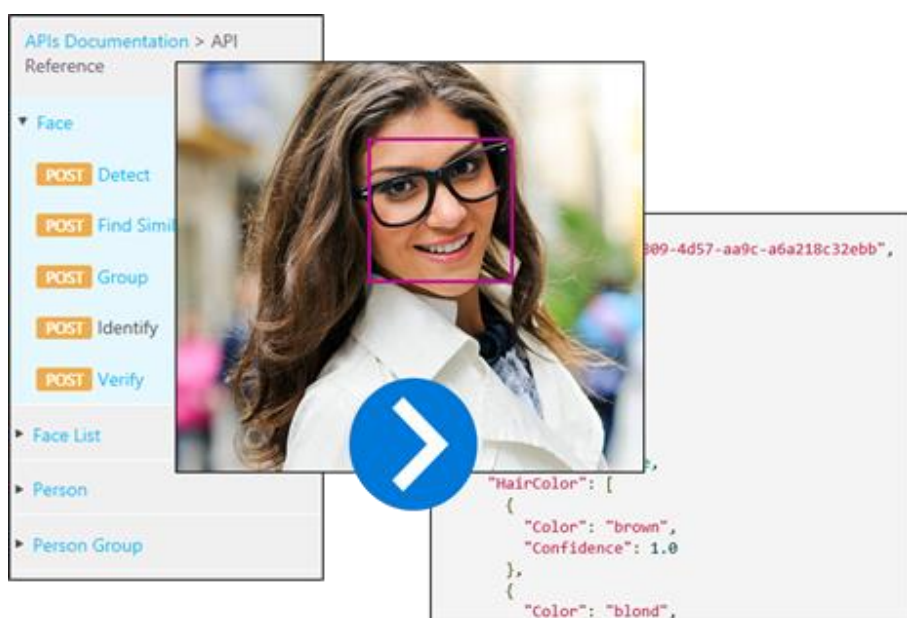
Objetivos de aprendizaje

En este módulo, aprenderá a:

- Conocer en qué consiste Face API.
- Obtener conceptos relacionados con Face API.

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE FACE API

Face API proporciona algoritmos, que se exponen como llamadas de servicio web basadas en REST, para detectar, comprobar, identificar y analizar caras. El servicio puede proporcionar coincidencia de caras, atributos de la cara y análisis de características. Face API también puede organizar personas y definiciones faciales en grupos para localizar caras similares.



Las tareas de Face API se dividen en cinco categorías:

- **Comprobación:** se comprueba la probabilidad de que dos caras pertenezcan a la misma persona.
- **Detección:** se detectan las caras humanas en una imagen.
- **Identificación:** se buscan y se identifican caras.

- **Similitud:** se buscan caras similares.
- **Agrupación:** se organizan caras no identificadas en grupos, según su similitud visual.

Face API usa la inteligencia artificial para:

- Detectar actividad humana en imágenes.
- Intentar la coincidencia de las caras con bases de datos de imágenes existentes.
- Detectar caras humanas y devolver sus coordenadas.
- Administrar perfiles según los atributos de la cara.
- Analizar e identificar caras en fotogramas de vídeo.

TIPOS DE DATOS FACIALES

Face API proporciona métodos para detectar rostros humanos en imágenes y puede devolver ubicaciones, puntos de referencia y atributos de las caras:

- **Ubicaciones:** en la imagen que incluya una cara, Face API busca las coordenadas de la parte superior, parte izquierda, ancho y alto de la región de cara.
- **Puntos de referencia:** Face API busca la posición de elementos comunes de la cara, como las pupilas, la nariz y los labios.
- **Atributos:** Face API realiza la estimación de los atributos de una cara, como la edad, el sexo, el color de pelo, la sonrisa, el vello facial, las gafas y las emociones.

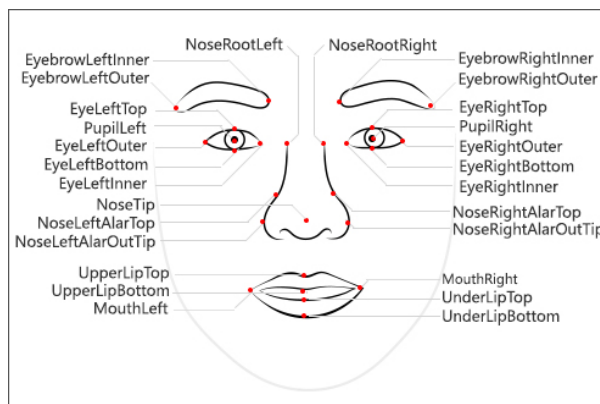
Ubicaciones

Una *ubicación de la cara* es otro término para referirse a una colección de *coordenadas faciales*. La ubicación es un área de píxeles rectangular en la imagen en la que se ha identificado una cara.



Puntos de referencia

Los puntos de referencia de la cara son una colección de puntos detallados en un rostro. Mediante coordenadas de píxeles, estos puntos identifican elementos faciales comunes, como las pupilas, la nariz o las cejas. Face API puede devolver hasta 27 puntos de referencia para cada cara identificada que se pueden usar para el análisis.



Atributos

Los *atributos de la cara* son propiedades predefinidas de una cara o de una persona representada por una cara. Opcionalmente Face API puede identificar y devolver los siguientes tipos de atributos para una cara detectada:

- Edad
- Sexo

- Intensidad de la sonrisa
- Vello facial
- Posición de la cabeza (3D)
- Emoción

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL RECONOCIMIENTO FACIAL

La **API** de detección de caras proporciona información sobre las caras detectadas en una imagen, pero no está diseñada para identificar ni reconocer una cara *específica*. Pero Face API ofrece esta funcionalidad a través de una API de reconocimiento facial.

El *reconocimiento facial* se usa en numerosos ámbitos, como la seguridad, las interfaces de usuario naturales, el análisis de imágenes, las aplicaciones móviles y la robótica.

La capacidad de usar la inteligencia artificial para reconocer y comparar caras es uno de los aspectos más eficaces de Face API.



Diferencias entre la detección de caras y el reconocimiento facial

El reconocimiento facial se basa en la API de detección facial mediante el análisis de los puntos de referencia de dos o más imágenes para determinar si existe la misma cara. A través de este análisis se pueden determinar cuatro aspectos.

1. ¿Dos imágenes de una cara pertenecen a la misma persona? Esto define la *comprobación*.
2. ¿Esta persona se parece a otra? Esto define la *similitud*.
3. ¿Están relacionadas entre sí todas estas caras? Esto define la *agrupación*.
4. ¿Quién es esta persona en este grupo de personas? Esto define la *identificación*.

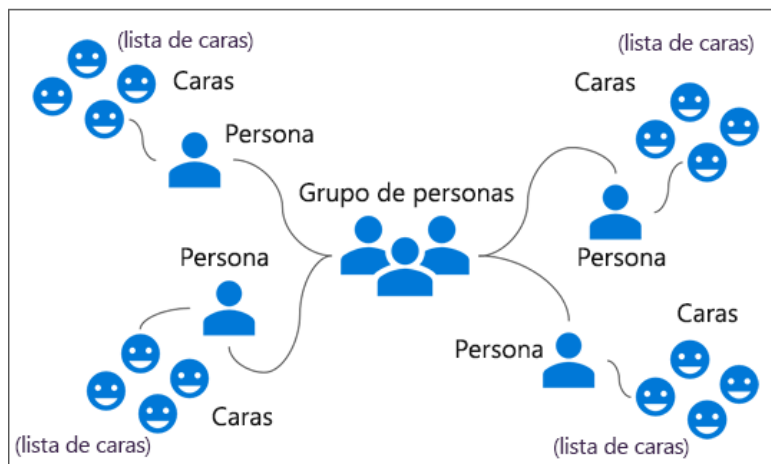
INTRODUCCIÓN A LAS LISTAS DE CARAS

En sentido estricto, una *lista de caras* es un grupo de caras. Cree y administre listas de caras para encontrar caras similares en una colección fija de caras. Por ejemplo, podría usar una lista de caras para buscar una cara similar en un conjunto de imágenes de famosos, amigos o familiares.

Una lista de caras se relaciona con varios conceptos:

- **Cara**: una sola cara
- **Lista de caras**: una lista o colección de caras
- **Persona**: una sola persona
- **Grupo de personas**: una lista o colección de personas

Las relaciones entre estos términos pueden llegar a ser algo confuso, por lo que es útil visualizarlas:



Las listas de caras son útiles cuando se trabaja en la *identificación* de caras y la *similitud* facial.

Identificación de caras

Se puede usar Face API para identificar a una persona mediante la comparación de una cara detectada con un grupo de personas. Recuerde que un grupo de personas es como una base de datos de personas. Por ejemplo, podría crear un grupo de personas denominado *myInnerCircle* (mi círculo de allegados):



Puede usar otra cara para realizar la identificación en el grupo de personas. Si la cara se identifica como una persona en el grupo, el objeto de persona se devuelve como una coincidencia.

Similitud facial

Las listas de caras son una excelente manera de determinar la *similitud facial*. Por ejemplo, si compara una cara de destino con una lista de caras, es posible que Face API devuelva una pequeña colección de caras que se parecen a la cara de destino. Face API admite dos modos de funcionamiento: coincidencia de cara y coincidencia de persona.

- **Coincidencia de persona** devuelve caras similares después de aplicar un umbral de la misma persona derivado de la comprobación de caras.
- **Coincidencia de cara** devuelve caras parecidas ignorando el umbral de la misma persona.

En la imagen siguiente, la similitud facial encontraría que la primera cara y la segunda son la misma persona. Encontraría que las caras tercera y cuarta son similares.



Capacidad de colección

Aunque probablemente no alcance un umbral de colección, es posible que quiera conocer las capacidades de las colecciones de almacenamiento de Face API:

- **Lista de caras:** hasta 1000 caras diferentes
- **Grupo de personas:** hasta 10 000 personas
- **Persona:** hasta 248 caras

Eso es mucho para digerir. Pero probablemente comprobará que trabajar con Face API es muy sencillo una vez asimilados estos conceptos.

SUSCRIPCIÓN A FACE API

Para acceder a una API de Cognitive Services, debe suscribirse a un servicio específico. Normalmente, se hace a través de Azure Portal.

Como las API se exponen a través de servicios web basados en REST, cualquier lenguaje capaz de generar y enviar un mensaje HTTP puede usar los servicios. Se necesitan dos elementos: una *clave de suscripción* y el *punto de conexión*.

La mayoría de servicios de Cognitive Services, incluido Computer Vision, requieren autorización con una *clave de suscripción*. En todas las llamadas de servicio web a Computer Vision API es necesario pasar una clave de suscripción al servicio a través de un valor en la cadena de consulta o el encabezado de solicitud.

El *punto de conexión* es la dirección URL de Internet para el servicio. Las aplicaciones que usan los servicios deben apuntar a la dirección URL que se especifica en el punto de conexión del servicio.

La combinación del punto de conexión y la clave de suscripción permite que la aplicación use los servicios.

EJERCICIO: OBTENCIÓN DE LAS CLAVES DE SUSCRIPCIÓN

En este ejercicio, creará una suscripción de Face API y accederá a su clave y punto de conexión.

Creación de una suscripción de Face API

Para suscribirse a Face API:

1. Inicie sesión en [Azure Portal](#).
2. Haga clic en + **Crear un recurso** > **IA** + **Machine Learning** > **Face** (Cara) > **Crear**.
3. Escriba un nombre único para la suscripción de Face API y elija la **Ubicación** más cercana.
4. Seleccione el **plan de tarifa** más económico o gratuito.
5. Cree un grupo de recursos denominado **mslearn-faceapi**. Más adelante eliminará estos recursos.
6. Haga clic en **Crear** para suscribirse a Face API.

Tras una breve demora, la suscripción nueva de Face API estará aprovisionada y disponible, y se generarán claves de API nuevas para su uso mediante programación.

Nota

En la documentación de Cognitive Services, los términos *clave de suscripción* y *clave de API* a menudo se usan como sinónimos.

Para ver la nueva suscripción de Face, haga clic en **Grupos de recursos** en la barra lateral de la izquierda. Después, seleccione el grupo de recursos que ha creado para Face API.

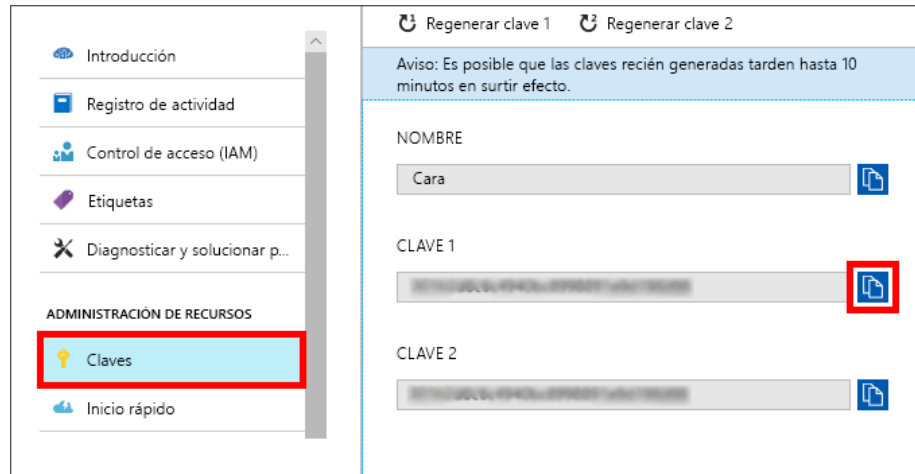
Acceso a la clave de suscripción y el punto de conexión

Después de crear una suscripción, ya está casi listo para comenzar a experimentar con Face API.

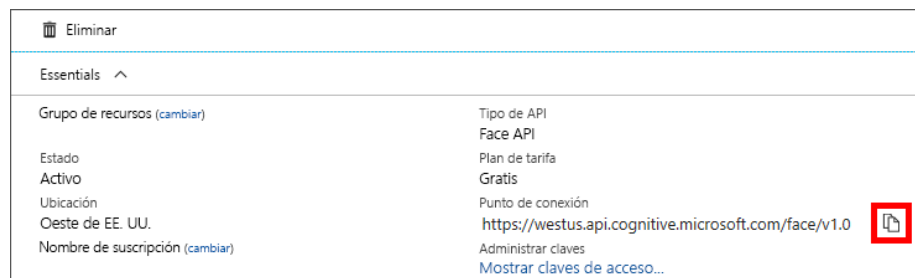
Como todas las Computer Vision API se basan en REST, puede usar el lenguaje que prefiera para proporcionar una clave de suscripción (o clave de API) al punto de conexión (o dirección URL) de Computer Vision API.

Para ver la clave de suscripción y el punto de conexión de la suscripción a Computer Vision:

1. En la barra lateral de la izquierda, haga clic en **Grupos de recursos** y después en el que haya creado para Computer Vision API.
2. Para ver las claves de suscripción nuevas, haga clic en el nombre de la suscripción de Face API (como **Face**). Después, en **Administración de recursos**, haga clic en **Claves**.
3. Copie el valor de **CLAVE 1**.



4. En el grupo de menús, haga clic en **Información general**.
Después, copie el valor de **Punto de conexión**.



Ahora que conoce la ubicación y los valores de la clave de suscripción y el punto de conexión de Face API, está listo para comenzar a escribir código o probar la API con una imagen.

EJERCICIO: PRUEBA DE LA API DE DETECCIÓN DE CARAS

Ahora se va a usar la suscripción a Face API que acaba de crear para detectar caras en imágenes de un sitio web.

Se usará la *consola de pruebas* de Cognitive Services. La consola de pruebas es un sitio web integrado desde el que se pueden generar y enviar solicitudes REST a cualquiera de los servicios de inteligencia artificial.

21

1. Abra la suscripción de Face API.
2. Copie una de las claves de suscripción con el botón **Copiar** situado a la derecha del valor de la clave.
3. Abra la [página del servicio de Face API](#).
4. En la sección **Face Detect** (Detección de caras), haga clic en el botón de **Open API testing console** (Abrir la consola de pruebas de API) asociado a la ubicación en la que se ha creado el servicio de Azure. Por ejemplo, si ha usado *WestUS*, haga clic en **West US** (Oeste de EE. UU.) de la sección de la consola de pruebas. En la página de pruebas que se abre, puede especificar los parámetros que quiere enviar al servicio, enviar la solicitud y después ver la respuesta directamente en el explorador.

- Desplácese hasta la sección **Headers** (Encabezados) y pegue la clave de suscripción en el cuadro de texto **Ocp-Apim-Subscription-Key**.

Encabezados

Content-Type	<input type="text" value="application/json"/>	✕ Quitar encabezado
Ocp-Apim-Subscription-Key	<input type="text" value="....."/>	

[+ Agregar encabezado](#)

- Busque una imagen que incluya una cara. Puede usar una dirección URL de imagen propia o esta:



- En la sección **Request body** (Cuerpo de la solicitud) de la herramienta de prueba, pegue la dirección URL como un bloque JSON. Aquí se usa la dirección URL de imagen del paso anterior. Si quiere usar una imagen propia, reemplace el valor url que se muestra aquí:

JSON

```
{  
  
  "url": "https://docs.microsoft.com/learn/data-ai-cert/identify-faces-  
with-computer-vision/media/clo19_ubisoft_azure_068.png"  
  
}
```

8. Haga clic en **Send** (Enviar).

La respuesta HTTP debería ser similar a la siguiente:

Send

Response status

200 OK

Response latency

1364 ms

Response content

Pragma: no-cache
apim-request-id: b51e799c-b0db-4015-9c11-d789e1f8b67d
Strict-Transport-Security: max-age=31536000; includeSubDomains; preload
X-content-type-options: nosniff
Cache-Control: no-cache
Date: Mon, 07 Jan 2019 20:26:58 GMT
X-AspNet-Version: 4.0.30319
X-Powered-By: ASP.NET
Content-Length: 115
Content-Type: application/json; charset=utf-8
Expires: -1

[
 {
 "faceId": "bfd7c13c-9f81-41b9-842a-184c08cc82f5",
 "faceRectangle": {
 "top": 303,
 "left": 920,
 "width": 161,
 "height": 161
 }
 }
]