



Redes Neuronales Generativas Adversarias (GANs)

Un poco de historia

- Desarrollo: 2014
- Creador: Ian Goodfellow
- Google Brain



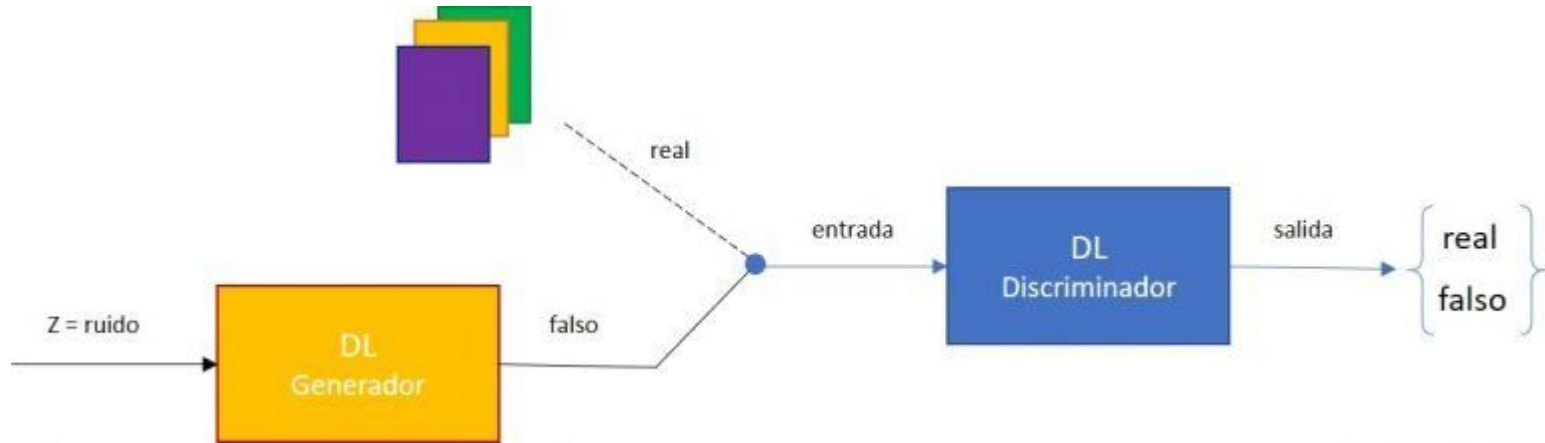
¿Cómo funcionan las Redes Generativas Adversarias?

Las Redes Neuronales Generativas Adversarias son una forma nueva de usar deep learning.



Los modelos generativos usan 2 redes neuronales profundas. Estas dos redes son adversarias, es decir, «juegan» un juego de suma cero donde lo que una red gana, la otra pierde.

- La tarea del **Discriminador** será decir si una cara es auténtica o falsa
- La tarea del **Generador** será la de crear fotos de caras que parezcan auténticas





¿Cómo se entrenan?

La red discriminadora se entrena mediante un backpropagation, de esta forma puede acomodar sus parámetros para mejorar lo que está creando.

Y la red generadora a partir de la inversa de la función objetivo de la red discriminadora.

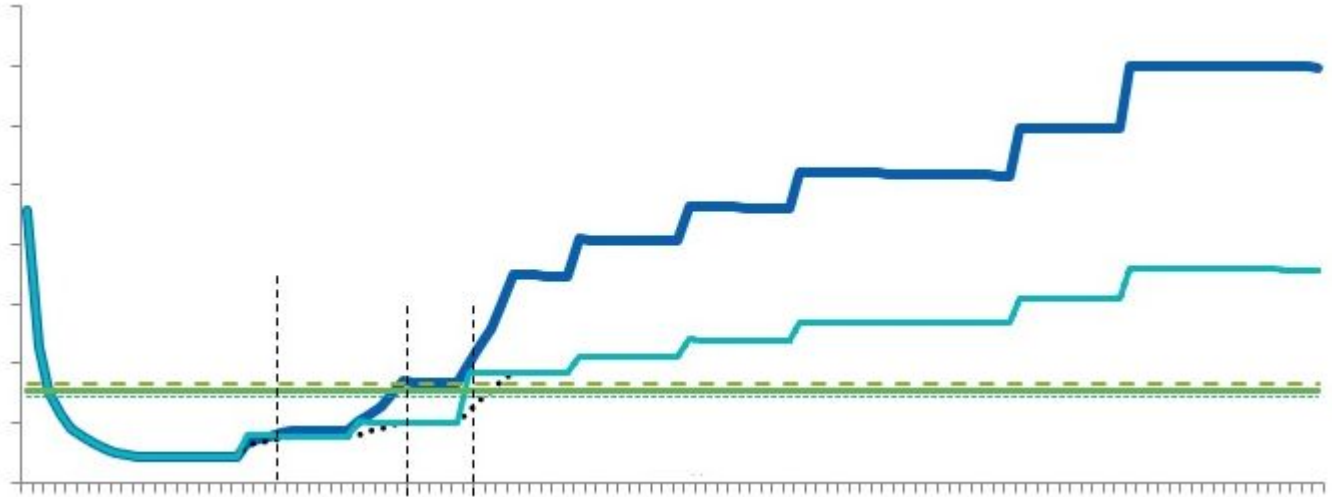
Para resumir: La red discriminadora se entrena para minimizar el error entre imágenes falsas y verdaderas y la red generadora se va a entrenar para maximizar la diferencia.

[*Forward Propagation](#)

[*Back Propagation](#)

¿Problemas?

Al ser dos redes que se están entrenando constantemente el costo computacional es muy alto.

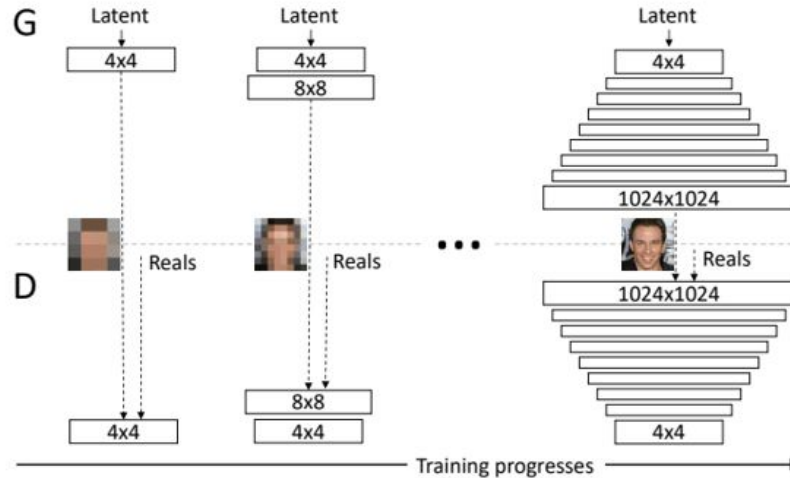




nVIDIA

Mejorando la calidad de los modelos generativos

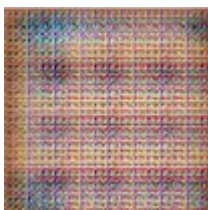
Para mejorar la calidad de los modelos generativos, se usan redes neuronales generativas adversarias **progresivas**.





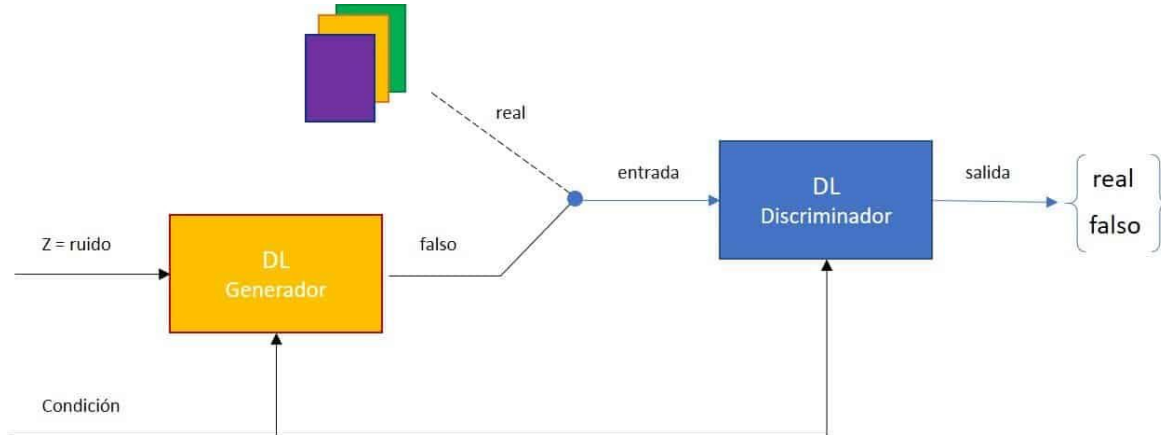
Solución

La clave está en progresivamente ir aumentando la resolución de las imágenes.

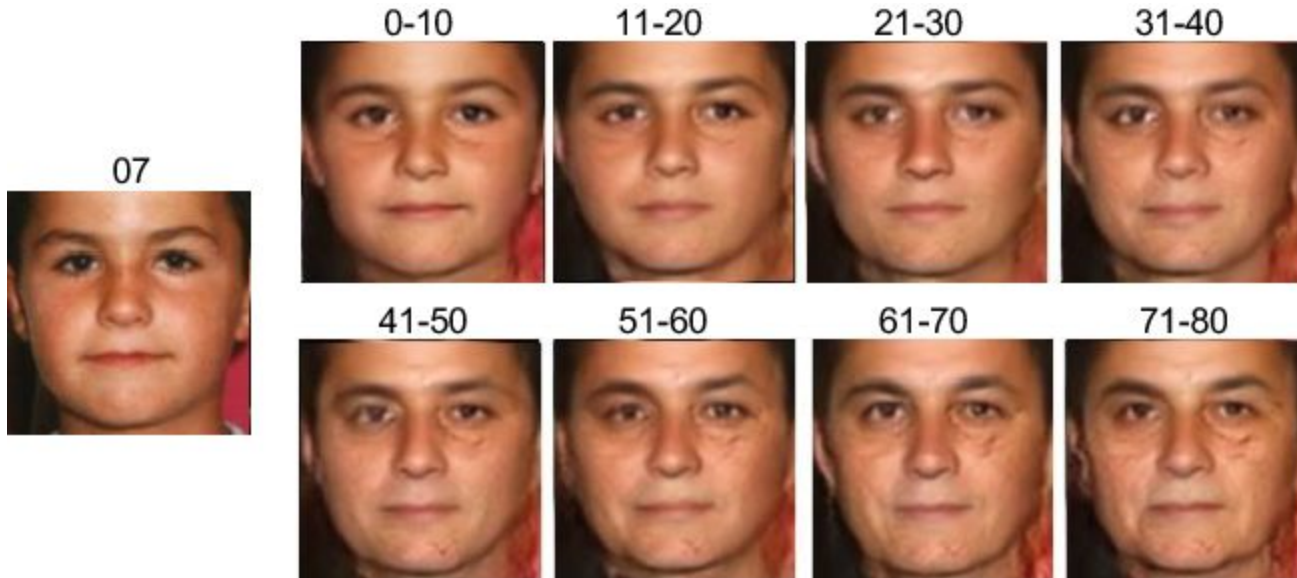


Redes Generativas Adversarias Condicionadas

Funciona de la misma forma solo que podemos aplicar una condición al generador



10 years challenge: Face Aging With Conditional Generative Adversarial Networks





Notebook's

- Generación de rostros (Encontré este [enlace](#) donde lo hace un poco más simple, esta el github para descargar si quieren)
- Transferencia de estilos (Notebook adjunto)



Lo último en GANs

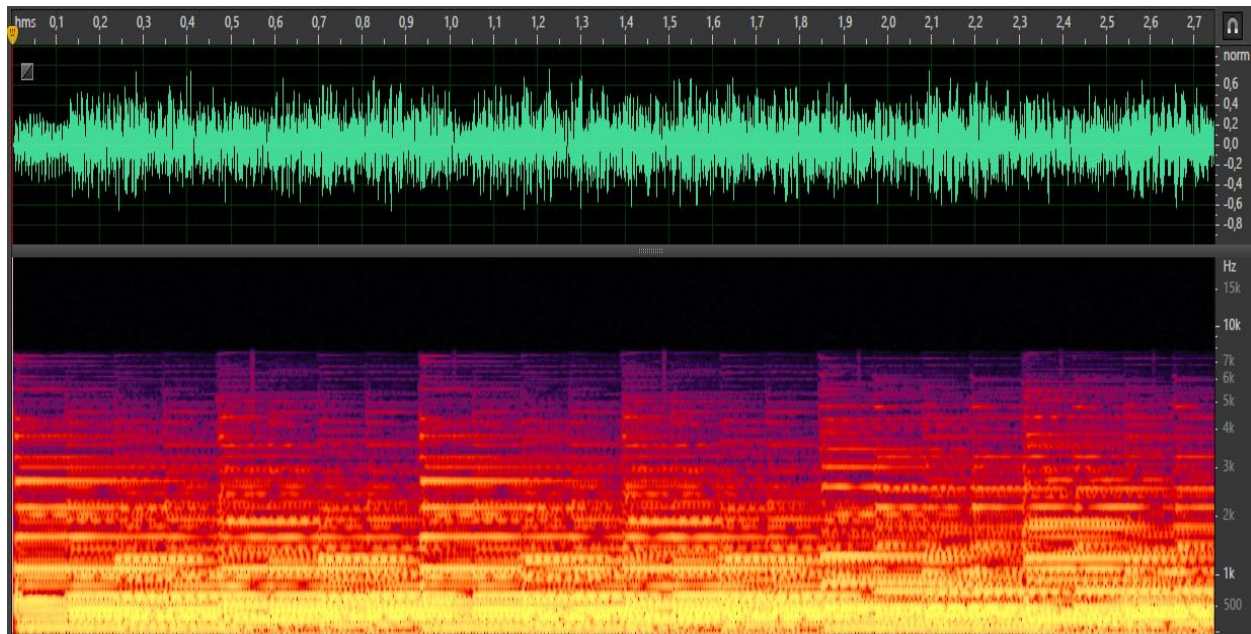
Style GAN

Style GAN permite cambiar estilos tales como la pose, color de pelo, texturas, etc.



Style GAN


No se usan solo en imágenes, podemos tomar un sonido y cambiarlo





Esta persona no existe

Esta persona no existe

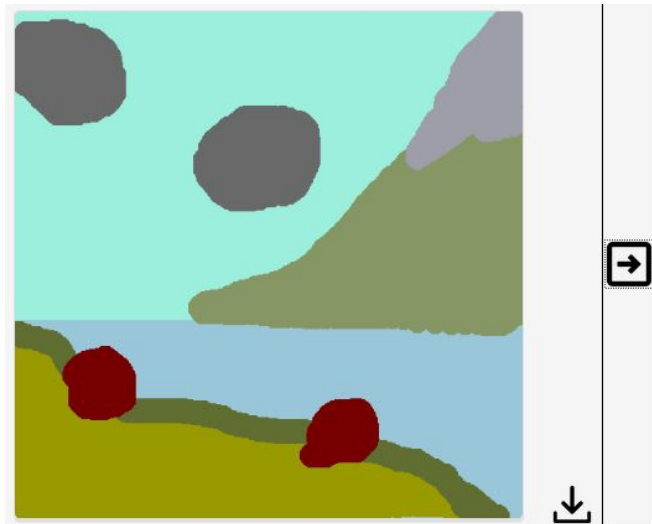
Imagined by a GAN ([generative adversarial network](#))
[StyleGAN2](#) (Dec 2019) - [Karras et al.](#) and Nvidia
Don't panic. Learn how it works [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#)
[Help](#) this AI continue to dream | [Contact me](#)
Code for training your own [\[original\]](#) [\[simple\]](#)
[Art](#) • [Cats](#) • [Horses](#) • [Molecules](#) | [News](#) | [Friends](#) | [Office](#)
[Another](#) | [Save](#) 





GauGAN

[NVIDIA GauGAN beta](#)



Texto a imagen

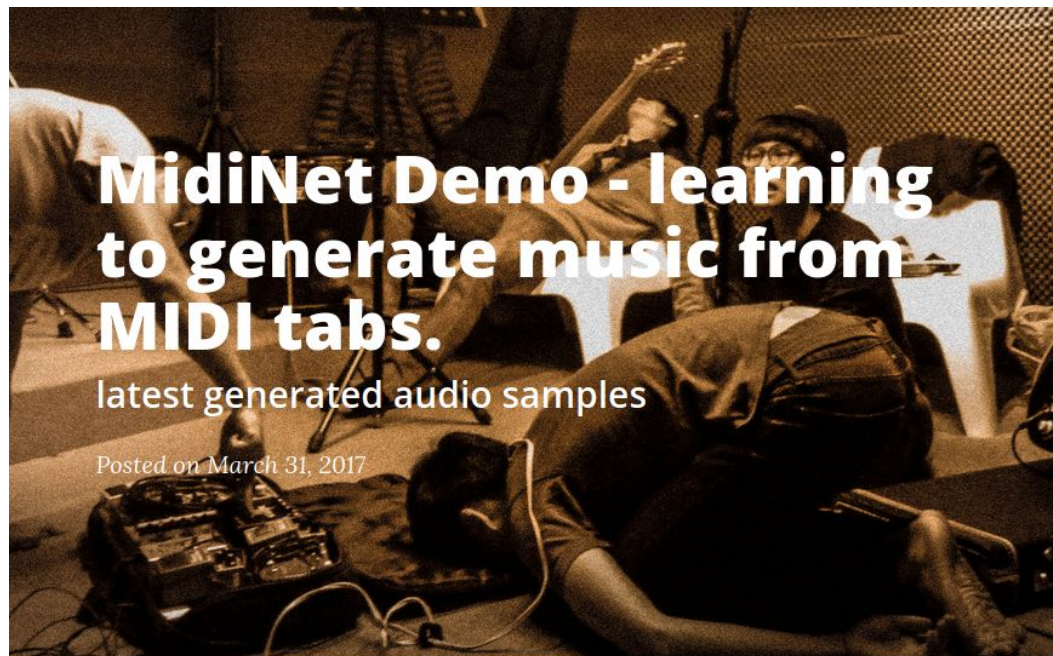
Generative Adversarial

Text-to-Image Synthesis

Caption	Image
this flower has white petals and a yellow stamen	
the center is yellow surrounded by wavy dark purple petals	
this flower has lots of small round pink petals	

MidiNet

[MidiNet](#)





Material adicional

(Todas las imágenes son enlaces a los videos)



Dot Csv

Redes Gans



Dot Csv

Redes CycleGAN

Parte 1





Dot Csv

Redes CycleGAN

Parte 2

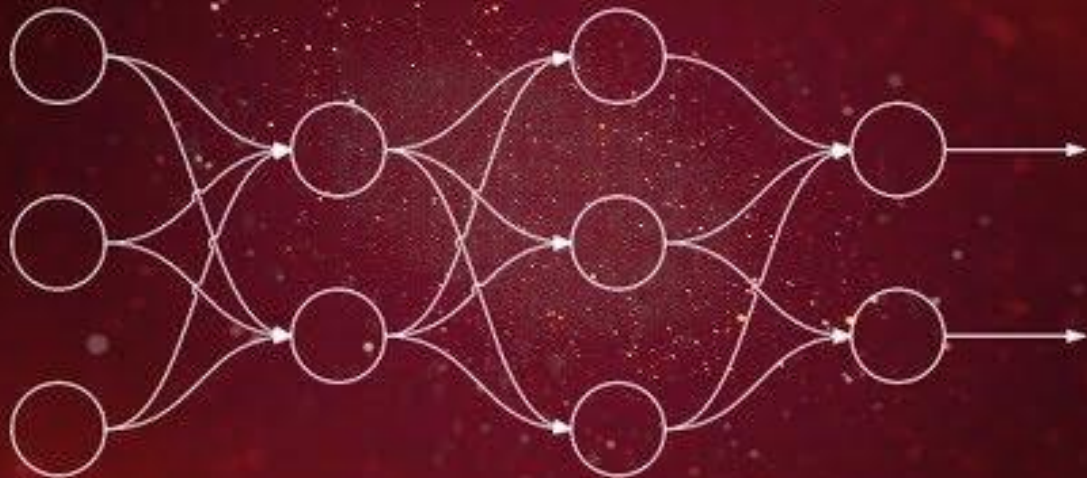


**¿LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
QUE HACÍA TRAMPAS?**

Dot Csv

Backpropagation

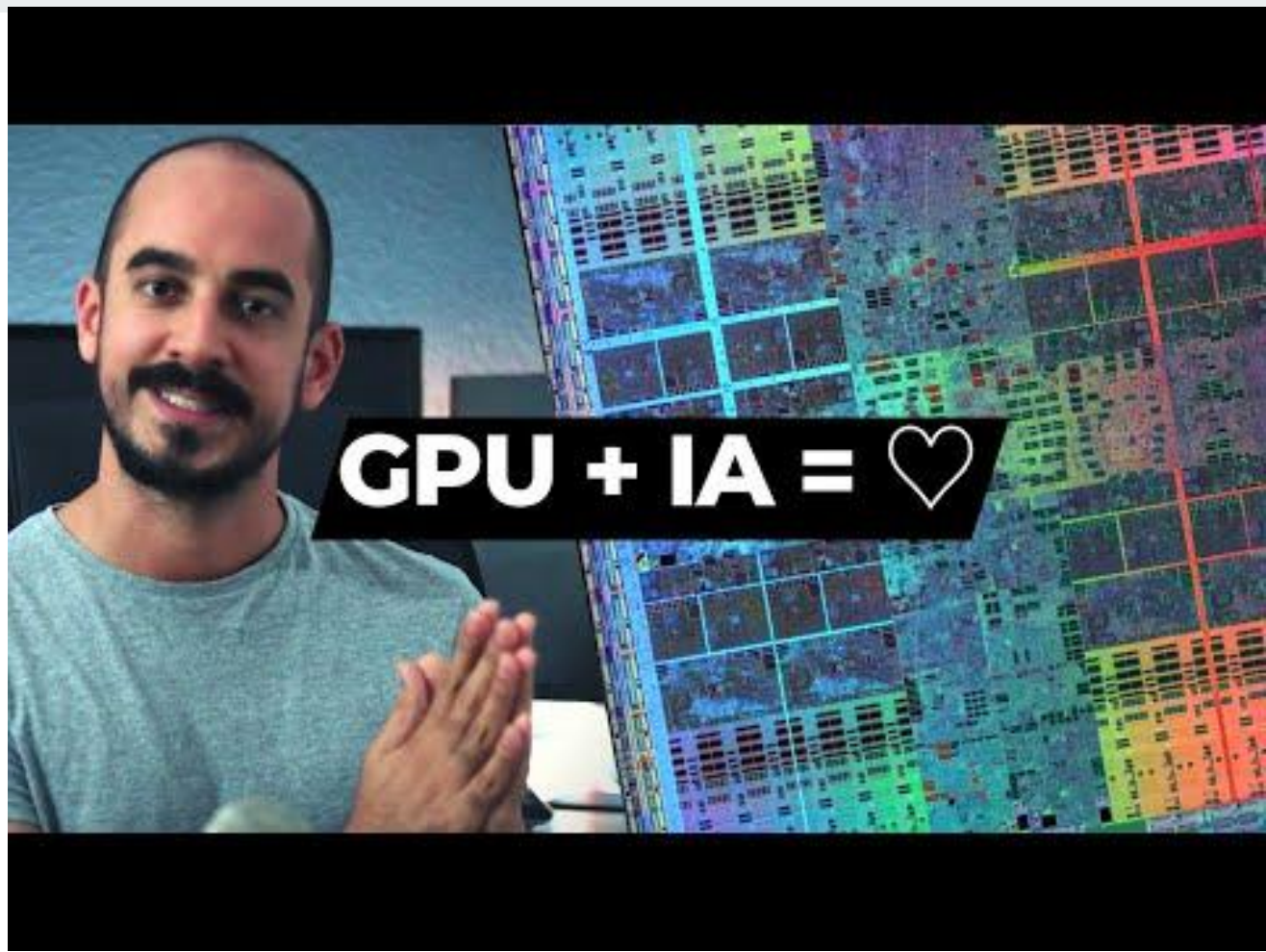
PARTE 3 | BACKPROP.





Dot Csv

Gpu



GPU + IA = ♥

