




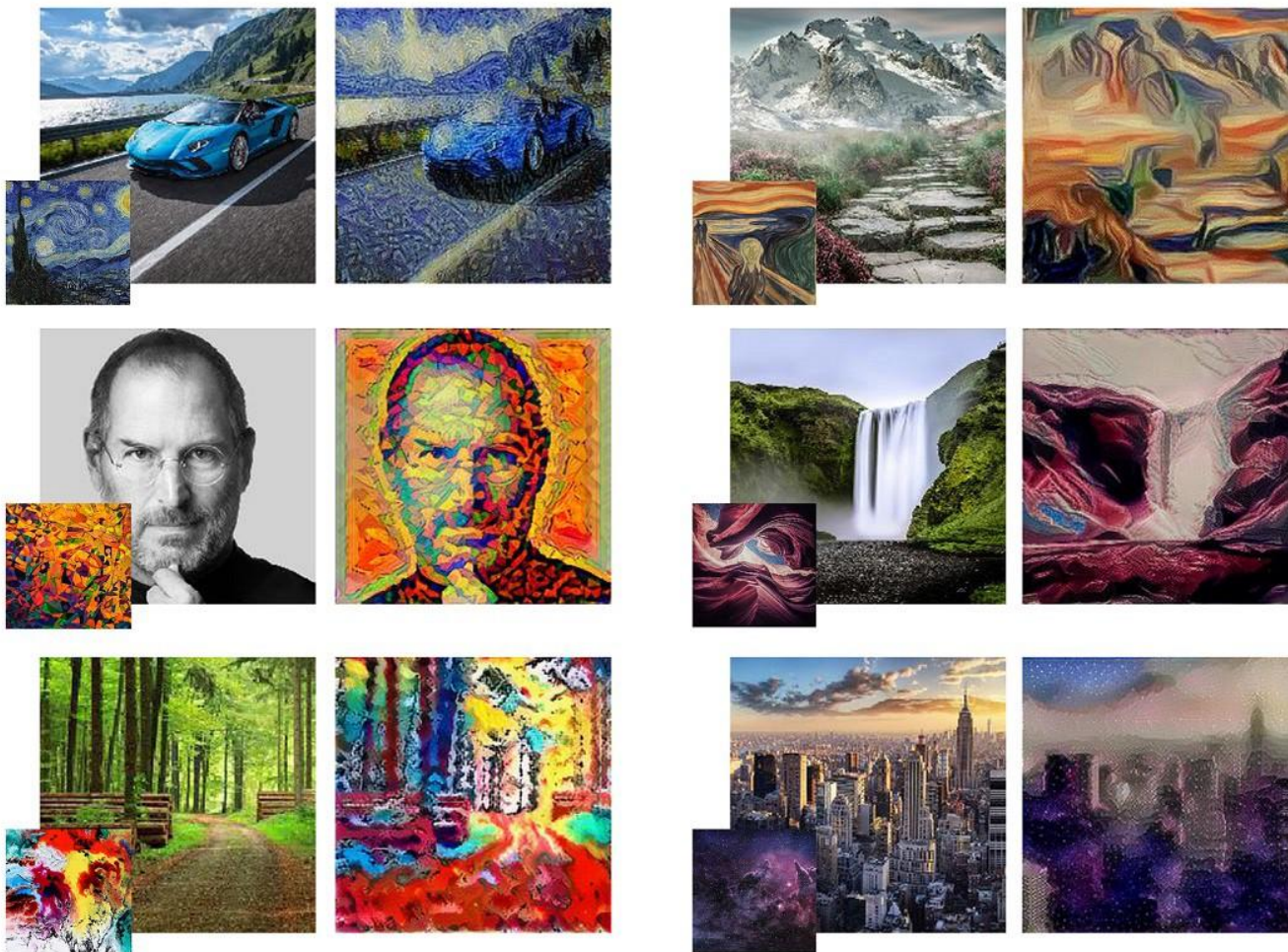
Deep Learning con Pytorch

Juan Pablo Morales
@juanpamf

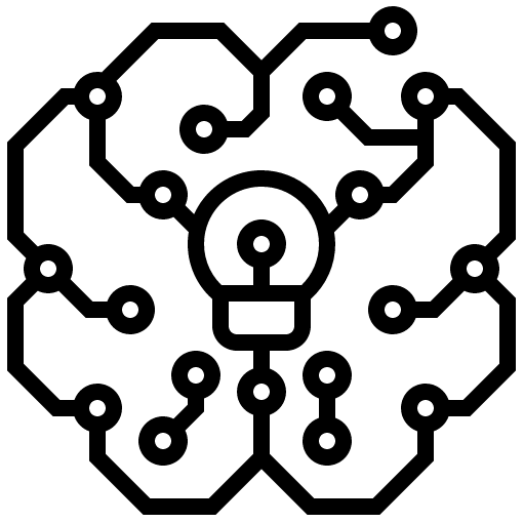


**El problema
que resolveremos**

Transferencia de estilo



Tipos de transferencia de estilo



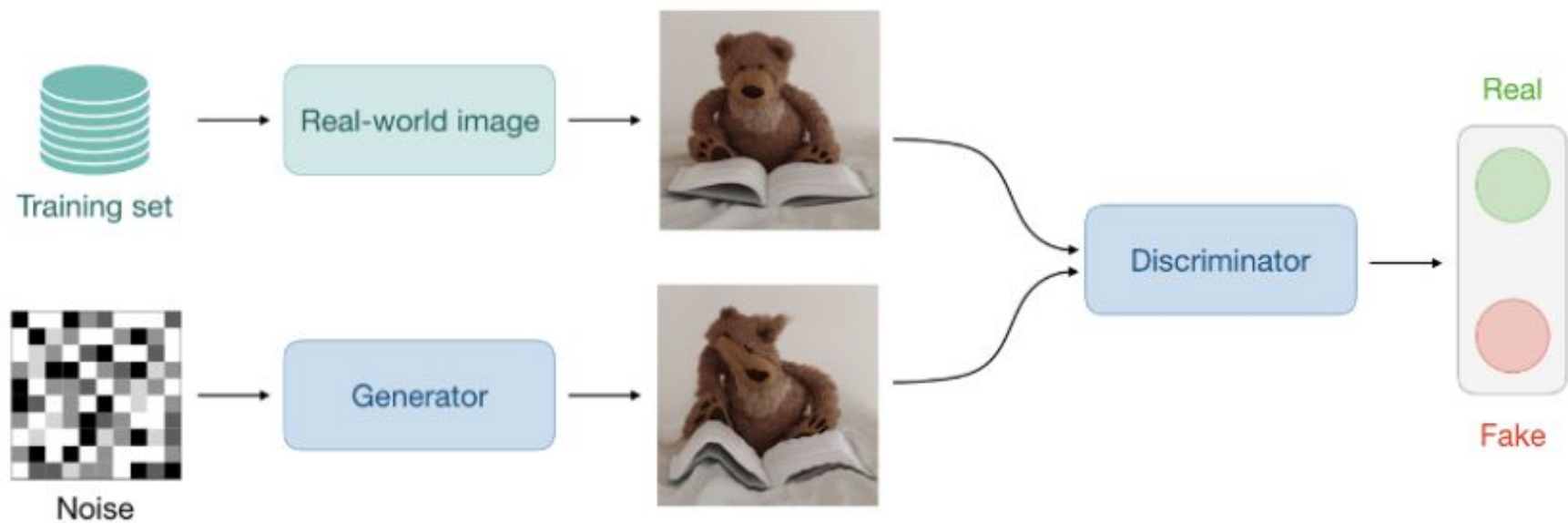
- Example based vs Collection Based
- Collection Based
 - Paired
 - Unpaired
- Una herramienta común: las GAN

GANs



- La mayor innovación en arquitecturas de redes neuronales post-2010.
- Ian Goodfellow, MIT Top 35 under 35, Forbes top 40 under 40, etc.
- **Arquitectura:**
 - Red Generativa
 - Red Discriminativa
 - Juego a suma nula (pérdidas opuestas)

GANs



Perdida de GANs

- Red discriminativa: entropía cruzada cuando la red debería/rechazar

$$L_D \sim -\log(D(x)) + -\log(1 - D(G(z)))$$

- Red Generadora: inversa de la discriminativa (juego a suma nula)

$$L_G \sim C + \log(1 - D(G(z)))$$

$$\text{or } -\log(D(G(z)))$$

La tarea: Invierno a Verano a Invierno a ...



winter Yosemite → summer Yosemite



summer Yosemite → winter Yosemite



Aplicaciones de CycleGAN



Jack Clark
@jackclarkSF

An ancient map of Babylon, transmuted via CycleGAN into a modern Google Map & Satellite View

[Traduire le Tweet](#)



Aplicaciones de CycleGAN



Fortnite

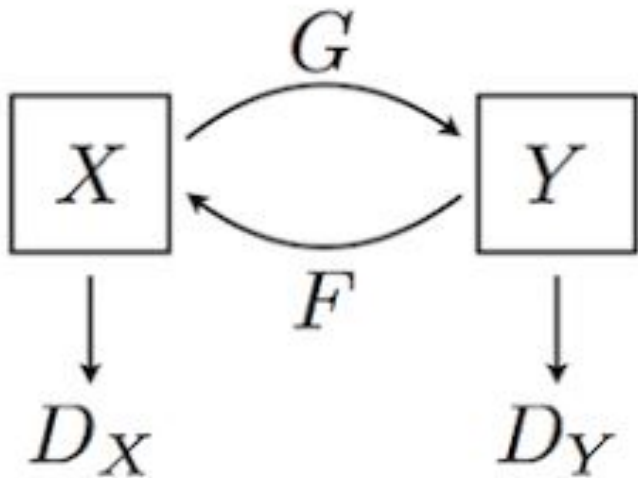


PUBG



FortG? PUBnite?

Definiendo CycleGAN



- **4 redes:**
 - $G_{x \rightarrow y}$
 - $G_{y \rightarrow x}$
 - D_x
 - D_y
- **Deep Convolutional GANs**



DCGAN Tips

Architecture guidelines for stable Deep Convolutional GANs

- Replace any pooling layers with strided convolutions (discriminator) and fractional-strided convolutions (generator).
- Use batchnorm in both the generator and the discriminator.
- Remove fully connected hidden layers for deeper architectures.
- Use ReLU activation in generator for all layers except for the output, which uses Tanh.
- Use LeakyReLU activation in the discriminator for all layers.

Perdida de CycleGAN

- **Pérdida de las 2 GANs**
 - Con MSE en vez de cross-entropy
- **Pérdida Cíclica**
 - Distancia del ciclo al original (norma L1)
- **Pérdida por identidad**
 - Las redes que llevan hacia su dominio deben dejar fijas las imagenes del dominio (norma L1)