

Modelos Generativos Profundos para Imágenes

Introducción

Pablo Musé

pmuse@fing.edu.uy

Instituto de Ingeniería Eléctrica
Facultad de Ingeniería



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Contenido y evaluación del curso

Contenido

- 1 Motivación y ejemplos de modelos generativos profundos.
- 2 Introducción al modelado probabilista.
- 3 Modelos autorregresivos: Pixel-RNN, Pixel-CNN, WaveNet.
- 4 Normalizing flows: RealNVP, MAF, IAF.
- 5 Auto-encoders y auto-encoders variacionales.
- 6 Modelos generativos basados en la función de score.
- 7 Modelos de difusión.

Evaluación

- Resolución de ejercicios teóricos e implementación de modelos en python.

Bibliografía

Este curso sigue de cerca los siguientes recursos:

- **Curso:** CS236 *Deep Generative Models*, Stanford University, 2023.
<https://deepgenerativemodels.github.io>
- **Libro:** Tomczak, J. M. (2024). *Deep Generative Modeling*. Springer Cham.
https://jmtomczak.github.io/dgm_book.html

Otros libros de referencia

- Bishop, C. M., & Bishop, H. (2023). *Deep learning: Foundations and concepts*. Springer.
- Murphy, K. P. (2023). *Probabilistic machine learning: Advanced topics*. MIT press.

Bibliografía

Artículos (solo contenido no incluido en los libros)

- Dhariwal, P., & Nichol, A. (2021). Diffusion models beat gans on image synthesis. *Advances in neural information processing systems*, 34, 8780-8794.
- Kavar, B., Elad, M., Ermon, S., & Song, J. (2022). Denoising diffusion restoration models. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 35, 23593-23606.
- Chung, H., Kim, J., McCann, M. T., Klasky, M. L., & Ye, J. C. (2023). Diffusion Posterior Sampling for General Noisy Inverse Problems. In *International Conference on Learning Representations*.
- Song, J., Vahdat, A., Mardani, M., & Kautz, J. (2023, May). Pseudoinverse-guided diffusion models for inverse problems. In *International Conference on Learning Representations*.
- Tailanian, M., Pardo, Á., & Musé, P. (2024). U-flow: A U-shaped normalizing flow for anomaly detection with unsupervised threshold. *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, 1-19.

Clase de hoy

- ① **Motivación y ejemplos de modelos generativos:** clase introductoria del curso CS236 *Deep Generative Models*, Stanford. [Disponible aquí](#)
- ② **Introducción al modelado probabilista.**