



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2025-02020134- -UBA-DMESA#FCEN - POSGRADO – Sesión
26/05/2025

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Curso Avanzado de Modelos Generativos de Imágenes Basados en Redes Profundas** para el año 2025,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 26 de mayo de 2025,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Curso Avanzado de Modelos Generativos de Imágenes Basados en Redes Profundas** de 15 horas de duración, que será dictado por el Dr. Pablo Musé, con la colaboración del Dr. Francisco Soullignac.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Curso Avanzado de Modelos Generativos de Imágenes Basados en Redes Profundas** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado durante el invierno de 2025.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de medio (0,5) punto para la Carrera de Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de **CATEGORÍA NULA**.

ARTÍCULO 5°: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase COMPUTACION#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

- Desarrollar una comprensión profunda de los fundamentos matemáticos y probabilísticos de los modelos generativos profundos.
- Entender las diferencias, las ventajas y las limitaciones de los distintos modelos generativos profundos.
- Entender las dificultades vinculadas al entrenamiento de estos modelos.
- Diseñar e implementar modelos generativos utilizando frameworks populares como PyTorch.

Temario:

1. Repaso de aprendizaje profundo: redes convolucionales, redes recurrentes.
2. Modelos generativos autorregresivos: Pixel-RNN, Pixel-CNN, WaveNet.
3. Auto-encoders y auto-encoders variacionales.
4. Normalizing flows: RealNVP, Glow.
5. Modelos de difusión: DDPM, DDIM.
6. Restauración de imágenes con modelos de difusión: Classifier guidance, DDRM, DPS, PiGDM.

BIBLIOGRAFIA

Libros

- Bishop, C. M., & Bishop, H. (2023). Deep learning: Foundations and concepts.

Springer Nature.

- Murphy, K. P. (2023). Probabilistic machine learning: Advanced topics. MIT press.
- Tomczak, J. M. (2024). Deep Generative Modeling. Springer Cham.

Artículos (sólo contenido no incluido en 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 The Eleventh 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.