



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2024-04567561- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - SESIÓN
09/09/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Fundamentos del Procesamiento de Imágenes (DOC8801005) para el año 2024,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha 9 DE SEPTIEMBRE DE 2024

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 dictado del curso de posgrado *Fundamentos del Procesamiento de Imágenes (DOC8801005)* de 100 horas de duración, que será dictado por la Dra. María Elena Buemi, con la colaboración del Dr. Daniel Acevedo.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado *Fundamentos del Procesamiento de Imágenes (DOC8801005)* que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado durante el segundo cuatrimestre de 2024.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de CATEGORÍA BAJA, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03

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

Diseñar algoritmos y técnicas para el procesamiento, mejora y análisis de datos visuales.

Capacitar a los alumnos en diversos algoritmos y técnicas de procesamiento de imágenes que permitan el análisis y reconocimiento del contenido visual en el reconocimiento de personas, acciones, caras y objetos.

Temario:

- Introducción: Fundamentos del procesamiento de imágenes. Muestreo y cuantización. Representación. Operadores Puntuales. Convolución
- Restauración y reconstrucción: Ruido y Filtros.
- Procesamiento de Color.
- Segmentación: detección de bordes, agrupamiento de regiones, clustering.
- Descriptores: Harris, SIFT, HOG, LBP, descriptores binarios.
- Detección y clasificación de objetos: detección de punto, línea, formas (transformada de Hough).
- Detección de objetos.
- Introducción a las redes convolucionales para clasificación.
- Aplicaciones: Reconocimiento de personas, caras, acciones, objetos.

BIBLIOGRAFÍA

- Richard Szeliski. “Computer Vision. Algorithms and Applications”. Second Edition. Springer 2022. ISBN: 978-1-84882-934-3.
- Rafael Gonzalez, Richard Woods. Digital Image Processing. Publisher: Pearson. Fourth Edition 2018.
- William Pratt, Introduction to digital image processing, 4th edition, 2013.
- Zhang, Aston and Lipton, Zachary C. and Li, Mu and Smola, Alexander, Dive into Deep Learning. <https://D2L.ai>, 2023.
- A Baskar, Muthaiah Rajappa, Shriram K Vasudevan, and T S Murugesh “Digital Image Processing” Chapman and Hall/CRC, 2023.
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio and Aaron Courville. “Deep Learning”. 2016. MITPress.
- Krizhevsky, A., Sutskever, I., and Hinton, G. E., “ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks,” Advances in Neural Information Processing Systems 25, NIPS 2012, pp. 1097–1105.
- Computer Vision: A Modern Approach, 2e, 2012.
- Milan Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyle, “Image Processing, Analysis and Machine Vision”, Publisher: Thomson, Third Edition, 2008.

Bibliografía complementaria (artículos de Conferencias CVPR, ICCV, ECCV)

- Unprocessing Images for Learned Raw Denoising, Tim Brooks, Ben Mildenhall, Tianfan Xue, Jiawen Chen, Dillon Sharlet, Jonathan T. Barro, CVPR2019.
- A High-Quality Denoising Dataset for Smartphone Cameras, Abdelrahman Abdelhamed, Stephen Lin, Michael S. Brown, IEEE Conference, CVPR 2018.

