

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2023-03839768- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
25/09/2023

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Temas de Posgrado: Reconstrucción 3D de Humanos a partir de Imágenes** para el año 2023,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 25 de septiembre de 2023,

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

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Temas de Posgrado: Reconstrucción 3D de Humanos a partir de Imágenes** de 15 horas de duración, que será dictado por la Dra. Victoria Fernández Abrevaya con la colaboración del Dr. Sergio Abriola.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Temas de Posgrado: Reconstrucción 3D de Humanos a partir de Imágenes** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el período de invierno de 2023.

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

ARTÍCULO 4º: Establecer que el presente curso no será arancelado (**CATEGORÍA 1**)

ARTÍCULO 5º: 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 6º: 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 a COMPUTACION#FCEN y resérvese.

ANEXO

Programa:

La estimación de la forma tridimensional de humanos a partir de imágenes o video es una tarea central para muchas aplicaciones, cubriendo áreas tales como AR/VR, telepresencia y entretenimiento, por nombrar algunas. Se trata de un desafío importante, ya que la recuperación de información 3D a partir de sensores 2D es esencialmente un problema ambiguo y mal condicionado.

En el caso de humanos, la solución tradicional consiste en construir modelos estadísticos usando bases de datos de scans 3D (por ejemplo, de cuerpos o rostros), los cuales se ajustan luego a datos de la imagen tales como el color del pixel, puntos clave, siluetas, etc.

Recientemente, los algoritmos de ajuste basados en optimización han sido reemplazados por métodos de regresión que aprovechan técnicas modernas de aprendizaje profundo, entrenando redes neuronales de forma supervisada o auto-supervisada, mejorando de esta manera la performance ante situaciones difíciles así como el tiempo computacional requerido.

Este curso ofrecerá una introducción y una visión general de las técnicas clásicas y actuales para la estimación de la estructura 3D de humanos a partir de imágenes o video, con especial atención a métodos que tratan específicamente el cuerpo y el rostro.

Temario

1. Modelos estadísticos de formas 3D.
2. Ajuste de modelos a imágenes. Ajuste de modelos estadísticos a puntos clave, siluetas y señales RGB.
3. Enfoques de aprendizaje profundo para cuerpos
4. Enfoques de aprendizaje profundo para rostros
5. Temas avanzados.

Bibliografía

1. Blanz, Volker, and Thomas Vetter. "A morphable model for the synthesis of 3D faces." Proceedings of the 26th annual conference on Computer graphics and interactive techniques. 1999.
2. Loper, Matthew, et al. "SMPL: A skinned multi-person linear model." ACM transactions on graphics (TOG) 34.6 (2015): 1-16.
3. Egger, Bernhard, et al. "3D morphable face models—past, present, and future." ACM Transactions on Graphics (TOG) 39.5 (2020): 1-38.
4. Tian, Yating, et al. "Recovering 3D Human Mesh from Monocular Images: A Survey." ArXiv, 2022