

3D Reconstruction

- [Neerf: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis](#)
- [ThermalNeerf: Thermal Radiance Fields](#)
- [UniK3D: Universal Camera Monocular 3D Estimation](#)

☐☐ Nerf: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis

☐☐ Integrantes:

- ☐☐ Miguel Ángel Molina G.
- ☐☐ Ing Cristian Camilo Rey Rueda

☐☐ Material de apoyo:

- ☐☐ **Diapositivas:** [Diapositivas](#)
 - ☐☐ **Paper:** [Artículo](#)
-

☐☐ Objetivos

Se plantean 3 objetivos para esta exposición:

- ☐ Comprender las limitaciones de los enfoques tradicionales para la síntesis de vistas novedosas (por ejemplo, métodos basados en geometría explícita o mapas de profundidad).
 - ☐ Explicar cómo NeRF utiliza una red neuronal para representar escenas 3D mediante una función continua de coordenadas espaciales y direcciones de vista.
 - ☐ Analizar el proceso de renderizado volumétrico y su papel en la generación de vistas fotorrealistas a partir de un conjunto reducido de imágenes.
-

☐☐ Resultados Esperados

☐☐ Se espera obtener al final de la sesión:

- Diferenciar a NeRF de otros métodos de reconstrucción 3D y renderizado neuronal, destacando su enfoque basado en representación implícita continua.
- Entender cómo el entrenamiento supervisado con imágenes y poses de cámara conocidas permite a NeRF generar vistas nuevas con alto realismo sin necesidad de geometría explícita.
- Reconocer el papel clave del renderizado volumétrico diferenciable en la optimización de la red y su capacidad para capturar detalles geométricos complejos.

□□ Referencias

□□ Enlaces que pueden servir de ayuda para el lector:

□□ [Video complementario #1](#)

□□ [Video complementario #2](#)

ThermalNerf: Thermal Radiance Fields

Integrantes:

- Guillermo Pinto.
- Julián David León Quintero.

Material de apoyo:

- Diapositivas:** [Diapositivas](#)
 - Paper:** [Artículo](#)
-

Objetivos

Se plantean 3 objetivos para esta exposición:

- Comprender los desafíos físicos y computacionales asociados a la síntesis de vistas térmicas, en contraste con las imágenes RGB tradicionales.
 - Explicar cómo Thermal-NeRF extiende la formulación clásica de NeRF incorporando campos de densidad y emisión específicos para la radiación infrarroja.
 - Analizar la formulación del modelo de formación de imagen térmica y su integración con técnicas de renderizado volumétrico para reconstruir escenas en el espectro térmico.
-

Resultados Esperados


Se espera obtener al final de la sesión:


- Diferenciar a Thermal-NeRF de NeRF clásico y otros métodos de reconstrucción térmica, destacando su capacidad para modelar simultáneamente campos visibles e infrarrojos.
- Entender cómo la incorporación de radiancia térmica y densidades espectro-dependientes permite reconstruir propiedades físicas no visibles a partir de datos multiespectrales.
- Reconocer el rol del renderizado volumétrico térmico y su impacto en la síntesis realista de

vistas infrarrojas bajo condiciones de oclusión y variabilidad de emisividad.


Referencias

 Enlaces que pueden servir de ayuda para el lector:

 [!\[\]\(d4257ae6a3e163e6d467b3eb87960fa1_img.jpg\) Video complementario #1](#)

 [!\[\]\(bbb3388d591ef640dd8a8c4262f2866a_img.jpg\) Video complementario #2](#)

 [!\[\]\(5f42d2cd7ad901bc24e5d35a38c777fd_img.jpg\) Nerf Paper](#)

 [!\[\]\(29658d981ebdf5edc259074cbf6110e0_img.jpg\) Camera Calibration](#)

UniK3D: Universal Camera Monocular 3D Estimation

Integrantes:

- Jeferson Acevedo
- Alejandro Moreno
- Samuel Penilla

Material de apoyo:

- **Diapositivas:** [Ver presentaciones](#)
- **Paper:** [Ver artículos académicos](#)

Referencias

- [Ref 1](#)
- [Ref 2](#)