

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Luis Javier Herrera Maldonado
Departamento y Área de Conocimiento:	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Correo electrónico:	jherrera@ugr.es
Cotutor/a:	
Departamento y Área de Conocimiento:	
Correo electrónico:	

Título del Trabajo: Caracterización de propiedades ópticas del diente mediante imágenes hiperespectrales

Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo: El trabajo consistirá en la realización de un software de procesamiento de imágenes hiperespectrales de dientes para la caracterización de propiedades ópticas del tejido dental. Se utilizarán procedimientos de flujo óptico para evitar posibles movimientos en las imágenes, y técnicas de segmentación para la delimitación del tejido dental de interés en las fotografías. Finalmente se estudiarán diferentes propiedades ópticas del tejido dental, centrándonos en el color y la traslucidez.

Objetivos planteados:

- Comprender el problema y revisar la literatura relevante.
- Analizar los datos disponibles, realizar tareas de visualización de datos que permitan comprender y abordar correctamente el desafío.
- Diseñar un sistema de eliminación del flujo óptico para imágenes hiperespectrales.
- Diseñar un algoritmo de segmentación de imágenes para identificar el tejido dental de incisivos y caninos en fotografías hiperespectrales de dientes.
- Diseñar un modelo de caracterización del mapa cromático dental y del mapa de traslucidez.

Metodología:

- Se utilizará alguno de los sistemas de desarrollo de aprendizaje profundo para Python (TensorFlow, PyTorch, etc.)

Bibliografía:

- Deep Learning. Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville. MIT Press, 2016.
- PyTorch Documentation: <https://pytorch.org/docs/stable/index.html>.
- RD Paravina, R Ghinea, LJ Herrera, AD Bona, C Igiel, M Linninger, et al. Color difference thresholds in dentistry. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry 27, S1-S9
- M Salas, C Lucena, LJ Herrera, A Yebra, A Della Bona, MM Pérez. Translucency thresholds for dental materials. Dental Materials 34 (8), 1168-1174



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: **Andrés José Prado Vicente**

Granada, 20 de Mayo 2021

Sello del Departamento