



Becas colaboración curso 2023/2024

Fecha: 29 Mayo 2023

Vicerrectorado de Investigación

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES*

Núm Proyecto: 2023/22/00017

Responsable

Ródenas García, Juan José

E-mail

jjrodena@mcm.upv.es

Ext.

86211

Título proyecto

Segmentación automática de imágenes médicas mediante inteligencia artificial

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

Normalmente la simulación numérica de componentes mecánicos comienza por la definición de un CAD de la geometría para después ser analizada mediante un software de simulación numérica. No obstante, existe un gran número de situaciones en las que no se tiene una geometría CAD ya que se quiere analizar el componente real y no su diseño. En estas situaciones el análisis del componente real parte de una imagen 3D obtenida mediante una Tomografía Axial Computarizada (TAC) y cualquier técnica similar. Estas técnicas se usan, por ejemplo, para el análisis de espumas metálicas o para comprobar el comportamiento real del componente tras su fabricación mediante, por ejemplo, impresión 3D. Por otro lado, situaciones similares se encuentran cuando se analiza el comportamiento de huesos. En cualquier caso, las metodologías que se están desarrollando son similares pudiéndose, por lo tanto, aplicar a problemas puramente mecánicos como a problemas biomecánicos.

Uno de los pasos previos al análisis estructural del componente real es la segmentación del mismo. Es decir, aislar los vóxeles que efectivamente hacen referencia al componente de interés del resto que pueden representar aire u otros componentes no deseados. Actualmente los métodos de segmentación usados son manuales, es decir, el usuario a través de herramientas informáticas decide qué vóxeles pertenecen al componente, siendo un trabajo tedioso y evitando la automatización del proceso de verificación de componentes reales.

En este contexto, el alumno trabajará junto a los investigadores del I2MB para avanzar en el desarrollo de técnicas de segmentación automatizada basada en técnicas de segmentación semántica mediante el uso de técnicas de Inteligencia Artificial. Concretamente el alumno implementará y configurará metodologías de segmentación automatizada, para imágenes sintéticas, en primer lugar. Cuando domine la técnica, se aplicará a imágenes reales.

Actividades a realizar por el alumno

- Revisión bibliográfica
- Familiarización con el software de segmentación semántica
- Implementación y configuración de los algoritmos para el entrenamiento en los servidores de cálculo
- Entrenamiento de la IA para la segmentación automática, para problemas sintéticos y para una imagen real
- Redacción de informes y documentos científicos

Localización de la actividad (Campus)



Becas colaboración curso 2023/2024

Fecha: 29 Mayo 2023

VERA

Horario

De 10:00 h a 14:00 h