



Becas colaboración curso 2019/2020

Fecha: 07 Junio 2019

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACION*

Núm Proyecto: 2019/32/00011

Responsable

Vidal Gimeno, Vicente Emilio

E-mail

vvidal@dsic.upv.es

Ext.

73523

Responsable

Bataller Mascarell, Jordi

E-mail

bataller@dsic.upv.es

Ext

43150

Título proyecto

Reconstrucción y filtrado de imágenes médicas de TC con MATLAB

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

La reconstrucción de Imagen médica de TAC es ampliamente utilizada en el diagnóstico clínico de cáncer, además se utiliza para el seguimiento de las terapias de tratamiento del mismo. Por ello, es interesante utilizar técnicas que reduzcan la dosis inducida al paciente al realizar el TAC, además se necesita una reconstrucción en tiempo real y con muy buena calidad y resolución.

En la reconstrucción de imágenes médicas de TC cuando se emplean pocas proyecciones, es decir se disminuye la dosis de radiación al paciente, las técnicas empleadas se comportan de forma diferente y hay que adecuarlas a las nuevas condiciones. Por una parte, hay que filtrar los sinogramas obtenidos al realizar el TAC y por otra hay que emplear técnicas que permitan la reconstrucción con pocas proyecciones. En el filtrado del sinograma se tendrán en cuenta los artefactos debidos al uso de pocas proyecciones y se utilizarán métodos Fuzzy para su filtrado. También, en la fase de reconstrucción de la imagen hay que resolver un sistema de ecuaciones lineales de rango deficiente y para su resolución se utilizará el entorno MATLAB.

Con el objetivo de reconstruir imágenes de calidad aceptable, en tiempo real y con la menor radiación de dosis al paciente se utilizan técnicas de Computación de Altas Prestaciones: métodos numéricos, computación paralela, etc.

Actividades a realizar por el alumno

Tarea 1.- Aprender a utilizar los códigos de generación de sinogramas (imágenes) de maniquís matemáticos.

Tarea 2.- Analizar los sinogramas (imágenes) obtenidos al utilizar diferente número de proyecciones.

Tarea 3.- Aprender a utilizar filtros implementados en el entorno MATLAB para mejorar la calidad de los sinogramas.

Tarea 4.- Aprender a utilizar filtros del entorno MATLAB para mejorar las imágenes reconstruidas.



Becas colaboración curso 2019/2020

Fecha: 07 Junio 2019

Tarea 5.- Aprender a utilizar las funciones de resolución de sistemas de ecuaciones lineales del entorno MATLAB para la reconstrucción de imágenes médicas de TC.

Tarea 6.- Aprender a trabajar en grupo con el resto de investigadores que colaboran en el proyecto.

Horario

Mañanas (3 horas)