



## Becas colaboración curso 2020/2021

Fecha: 19 Junio 2020

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN*

**Núm Proyecto: 2020/32/00002**

#### 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

Utilización de Librerías de Altas Prestaciones para la Reconstrucción de Imágenes Médicas de TC utilizando Pocas Proyecciones

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

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 los filtros adecuados. 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 utilizarán las librerías de altas prestaciones SuiteSparseQR y/o SLEPc, así como el entorno de programación MATLAB.

#### 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 Fuzzy para mejorar la calidad de los sinogramas.

Tarea 4.- Aprender a utilizar la librería SuiteSparseQR para la resolución del sistema de ecuaciones de bajo rango.

Tarea 5.- Aprender a utilizar la librería SLEPc para calcular un modelo proyectado de menor dimensión (descomposición en valores singulares).

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

#### Horario

Horario de mañanas ( 3 horas)