



## Becas colaboración curso 2016/2017

Fecha: 28 Junio 2016

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA ELECTRONICA*

**Núm Proyecto: 2016/20/00012**

#### **Responsable**

Moratal Pérez, David

#### **E-mail**

dmoratal@eln.upv.es

#### **Ext.**

79605

#### **Título proyecto**

El cerebro como sistema complejo: caracterización topológica de la conectividad cerebral basada en la teoría de redes

#### **Valoración proyecto**

4

#### **Descripción proyecto**

El estudio de la conectividad cerebral desde una perspectiva de red se está consolidando como un prometedor enfoque para entender cómo funciona el sistema más complejo jamás conocido, nuestro cerebro, tanto en condiciones normales como en condiciones patológicas. Enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas presentan patrones de conectividad específicos que pueden ser cuantificados con técnicas de análisis de imagen y redes complejas. El conocimiento de estos patrones cerebrales es de vital importancia ya que la información procesada por el cerebro no depende únicamente de una determinada región, sino de la inter-relación existente entre las diferentes áreas cerebrales. Todas las redes complejas, tanto tecnológicas como naturales, presentan un comportamiento emergente que no sería posible si sus elementos constituyentes o nodos actuaran de forma aislada.

#### **Actividades a realizar por el alumno**

Se pretende que el alumno ejecute de forma ordenada una serie de actividades que le permitan adquirir los conocimientos necesarios de una manera eficaz y metodológica. Se hará uso de datos propios procedentes de un modelo de rata, de bases de datos disponibles públicamente y fácilmente accesibles y de las principales herramientas utilizadas en el campo. Para ello se propone el siguiente plan de tareas:

1. Estudio de los principales conceptos relacionados con las redes complejas y su aplicación en neuroimagen.
2. Procesado de imágenes de resonancia magnética funcional de humano y de un modelo animal.
3. Construcción de sus redes cerebrales.
4. Caracterización topológica de la conectividad cerebral en condiciones normales y comparación con otras redes o infraestructuras humanas, tales como Facebook o la propia Internet.
5. Estudio de la conectividad funcional en condiciones patológicas tales como el autismo.

#### **Horario**

Flexibilidad de horario, cumpliendo un total de 15h semanales.