



## Becas colaboración curso 2021/2022

Fecha: 28 Mayo 2021

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA ELECTRÓNICA*

**Núm Proyecto: 2021/20/00002**

#### Responsable

Trénor Gomis, Beatriz Ana

#### E-mail

btrenor@eln.upv.es

#### Ext.

76086

#### Título proyecto

Modelado y simulación electromecánica de los efectos de la estimulación beta adrenérgica en la actividad eléctrica ventricular en insuficiencia cardíaca.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

La insuficiencia cardíaca constituye hoy en día uno de los principales problemas sanitarios en los países desarrollados. Esta patología altera de manera significativa la actividad eléctrica y mecánica celular de los ventrículos. Además, la estimulación beta-adrenérgica crónica en corazones afectados de insuficiencia cardíaca puede desencadenar arritmias. El estudio de la actividad eléctrica celular en condiciones patológicas mediante modelado y simulación permite una mejor comprensión de los mecanismos que desencadenan las arritmias cardíacas. Además, el acoplamiento bidireccional entre la actividad eléctrica y mecánica del corazón hace que los desórdenes eléctricos tengan consecuencias en la contracción cardíaca y viceversa. Este fenómeno es de especial interés en condiciones patológicas como es la insuficiencia cardíaca. El objetivo del presente trabajo es mejorar los modelos celulares existentes de insuficiencia cardíaca en el ventrículo humano, que contemplen el acoplamiento bidireccional mecanoeléctrico, incluyendo el modelado de la estimulación beta adrenérgica y estudiar sus efectos.

#### Actividades a realizar por el alumno

- Iniciación del alumno en el estudio de la actividad eléctrica y mecánica celular y su modelado.
- Revisión bibliográfica acerca de las alteraciones provocadas por la insuficiencia cardíaca y la estimulación beta-adrenérgica en la actividad eléctrica y mecánica celular.
- Mejora de los modelos actuales de insuficiencia cardíaca y estimulación beta-adrenérgica.
- Realización de simulaciones con el modelo de potencial de acción de ventrículo humano de O'Hara acoplado al modelo de contracción celular de Land et al.
- Simulación y estudio de los efectos eléctricos y mecánicos en células ventriculares de la estimulación beta-adrenérgica en condiciones de insuficiencia cardíaca.

#### Horario

Flexible (15 horas semanales)