



## **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Estudio de la maquinaria molecular encargada de la liberación de neurotransmisores en cerebro.

### **Descripción general (resumen y metodología):**

La liberación de los neurotransmisores en las sinapsis entre neuronas es un proceso rápido y muy regulado, cuya etapa central es la fusión de la membrana de las vesículas sinápticas y la membrana plasmática tras el incremento de la concentración intracelular de calcio. Este proceso de fusión es realizado por tres proteínas perteneciente a la denominada familia de las proteínas SNARE (de Soluble N-ethylmaleimide-sensitive factor (NSF) Attachment protein REceptor): sintaxina-1, sinaptobrevina-2 y SNAP-25. [1-3].

Especialmente importante en el paso de inicio de la fusión de membranas tras el aumento del calcio intracelular, son las proteínas las proteínas reguladoras de las proteínas SNAREs [1-5]. Sin embargo, el mecanismo molecular de estas proteínas regulan este proceso de liberación es aún desconocido, a pesar de recientes avances en la determinación estructural de los complejos SNARE [3, 4].

**Tipología:** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

### **Objetivos planteados:**

El principal objetivo de este proyecto es el estudio de la interacción de las proteínas reguladoras con el complejo SNARE. Para ello se emplearán técnicas caracterización biofísica para el estudio dicha interacciones, como ITC y FRET. También se realizarán tareas de purificación de las distintas proteínas y complejos.

### **Bibliografía básica:**

1. Jahn, R. and D. Fasshauer, Molecular machines governing exocytosis of synaptic vesicles. *Nature*, 2012. 490(7419): p. 201-207.
2. Rizo, J., Mechanism of neurotransmitter release coming into focus. *Protein Science*, 2018. 27(8): p. 1364-1391.
3. Brunger, A.T., et al., Molecular Mechanisms of Fast Neurotransmitter Release. *Annual Review of Biophysics*, Vol 47, 2018. 47: p. 469-497.
4. Brunger, A.T., et al., The pre-synaptic fusion machinery. *Current Opinion in Structural Biology*, 2019. 54: p. 179-188.
5. Pang, Z.P. and T.C. Sudhof, Cell biology of Ca<sup>2+</sup>-triggered exocytosis. *Curr Opin Cell Biol*, 2010. 22(4): p. 496-505.
6. Imig, C., et al., The morphological and molecular nature of synaptic vesicle priming at presynaptic active zones. *Neuron*, 2014. 84(2): p. 416-31.

### **Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Es deseable, aunque no imprescindible, un buen nivel de inglés, ya que la bibliografía será toda en dicho idioma. Los meses en los que se realizará dicho TFG serán tratados con el estudiante con el objeto de no interferir en el normal desarrollo del curso.

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** FRANCISCO ANGEL PÉREZ LARA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** FISICOQUÍMICA

**Correo electrónico:** fperezl@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**