



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Estudio de la interacción de las proteínas SNAREs con las proteínas reguladoras sinaptotagmina-1 y sinaptotagmina-7.

### **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 **S**oluble **N**-ethylmaleimide-sensitive factor (NSF) **A**ttachment protein **R**Eceptor): 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 sinaptotagminas [1-5]. La familia de las proteínas sinaptotagminas realizan su función en una etapa "post-priming" de la liberación del neurotransmisor. Es decir, tras el preensamblado del complejo SNARE, y una vez éste esté listo para realizar su función tras la entrada de calcio [2, 6]. Sin embargo, el mecanismo molecular de cómo las proteínas sinaptotagminas regulan este ensamblado es aún desconocido, a pesar de recientes avances en la determinación estructural de los complejos SNARE/sinaptotagmin-1 [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 sinaptotagminas-1 y sinaptotagmina-7 con el complejo SNARE. Para ello se emplearán técnicas de caracterización biofísica para el estudio de dichas 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 PEREZ 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:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**