



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2023-24  
DEPARTAMENTO: FISIQUÍMICA

CÓDIGO DEL TFG: FQ-1

### 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

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

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 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 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/synaptotagmin-1 [3, 4].

El principal objetivo de este proyecto es el estudio de la interacción de las proteínas sinaptotagminas-1 y sinaptotamigna-7 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.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
TOTAL (6 ECTS)	150 horas

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento  
Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución  
Propuesto por alumno (\*)

X

(\*) En el caso de TFG propuesto por alumno, por favor completar la siguiente información sobre el mismo:

Apellidos:

Nombre:

e-mail institucional:

**2. MODALIDAD:**

5

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, bibliográficos relacionados con la temática del Grado
2. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional
3. Elaboración de un plan de empresas
4. Simulación de encargos profesionales
5. Trabajos experimentales, de toma de datos.
6. Trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas.

**3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

Competencias básicas y generales: CB2, CB3, CB4, CB5.

Competencias transversales: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT8, CT9.

Competencias específicas: CE2, CE3, CE4, CE5.

**4. BIBLIOGRAFIA 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.

**5. ACLARACIONES 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.

**3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:**

Apellidos: Pérez Lara

Teléfono:

Nombre: Ángel

e-mail: fperezl@ugr.es

\*\*En el caso de trabajos desarrollados en Empresas u otras Instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor completar la siguiente información:

**TUTOR/A DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:**

Apellidos:

Empresa/Institución:

Teléfono:

Nombre:

e-mail: