



UGR Universidad de Granada



Propuesta TFGB. Curso 2016-17

DEPARTAMENTO: Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

CÓDIGO DEL TFG: CCIA-2

Número de alumnos (máximo 3): 1

1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Caracterización Bioinformática de la proteína transmembrana Channel rhodopsina

Resumen (máx 250 palabras, estructurado en Introducción, Objetivos y Plan de trabajo):

Las "Channel rhodopsinas" son rhodopsinas de origen microbiano que funcionan como canales de cationes que se activan por la incidencia de la luz. La especificidad de proteína en los distintos reinos (e.g. Bacteria, Eucariotas, Arqueobacterias) la convierte en un candidato ideal para el diseño de canales de membrana que se utilicen en neurobiología para aplicaciones específicas. Para poder usarla para dichos fines es necesario comprender cómo la arquitectura detallada de la proteína regula su dinámica y especificidad. Para ello en este TFG se utilizarán métodos de bioinformática para obtener alineaciones precisas de secuencias de esta proteína. Se evaluarán los patrones de conservación de secuencia y encontrarán motivos conservados. con e fin de probar que los grupos polares en las hélices C y D polares participan en grupos de enlaces de hidrógeno entre helicoidales importantes para la dinámica conformacionales de proteínas.

1: Cournia Z, Allen TW, Andricioaei I, Antonny B, Baum D, Brannigan G, Buchete NV, Deckman JT, Delemotte L, Del Val C, Friedman R, Gkeka P, Hege HC, Hénin J, Kasimova MA, Kolocouris A, Klein ML, Khalid S, Lemieux MJ, Lindow N, Roy M, Selent J, Tarek M, Tofoleanu F, Vanni S, Urban S, Wales DJ, Smith JC, Bondar AN. Membrane Protein Structure, Function, and Dynamics: a Perspective from Experiments and Theory. *J Membr Biol.* 2015 Aug;248(4):611-40. doi: 10.1007/s00232-015-9802-0. Epub 2015 Jun 11. PubMed PMID: 26063070; PubMed Central PMCID: PMC4515176.

2: del Val C, Bondar L, Bondar AN. Coupling between inter-helical hydrogen bonding and water dynamics in a proton transporter. *J Struct Biol.* 2014 Apr;186(1):95-111. doi: 10.1016/j.jsb.2014.02.010. Epub 2014 Feb 24. PubMed PMID: 24576681.

3: Del Val C, Royuela-Flor J, Milenkovic S, Bondar AN. Channelrhodopsins: a bioinformatics perspective. *Biochim Biophys Acta.* 2014 May;1837(5):643-55. doi: 10.1016/j.bbabi.2013.11.005. Epub 2013 Nov 16. Review. PubMed PMID: 24252597.

4: Bondar AN, del Val C, Freites JA, Tobias DJ, White SH. Dynamics of SecY translocons with translocation-defective mutations. *Structure.* 2010 Jul 14;18(7):847-57. doi: 10.1016/j.str.2010.04.010. PubMed PMID: 20637421; PubMed Central PMCID: PMC2909450.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación y supervisión	30
Exposición del trabajo	20
Desarrollo del trabajo	200
Preparación de la memoria	50
TOTAL (12 ECTS)	300 horas

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento

Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución

Propuesto por alumno (*)

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

Apellidos:

Nombre:

e-mail institucional:

2. MODALIDAD:

Trabajo bibliográfico

Trabajo experimental **

Informe o proyecto de naturaleza profesional **

3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:

Apellidos: del Val Muñoz

Nombre: María Coral

Teléfono:

e-mail: delval@decsai.ugr.es