

MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2020/21

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Física de los motores moleculares celulares

Title: Physics of cellular motors

Tutor 1

Nombre, e-mail Francisco Javier Cao García (francao@fis.ucm.es)

Centro y Departamento Facultad de Ciencias Físicas. Departamento Estructura de la Materia, ...

Tutor 2*

Nombre, e-mail

Centro y Departamento

Resumen**

Objetivos:

- Comprender las bases físicas del funcionamiento de los motores moleculares, que realizan diversas funciones en la célula: transporte, replicación de ADN, etc.
- Adquirir los conocimientos necesarios para modelizar estos motores, e investigar en el activo e innovador campo del estudio de los motores moleculares.

Metodología:

- El alumno adquirirá a través de secciones seleccionadas de la bibliografía fundamental los conocimientos necesarios para desarrollar el trabajo.
 - El alumno investigará modelos de motores moleculares y sus consecuencias.
- El alumno se integrará en un grupo de investigación de la Facultad que trabaja en el tema.

Bibliografía:

Fundamental:

- R. Phillips, J. Kondev, J. Theriot, *Physical Biology of the Cell*, Garland Science, 2009. Capítulo 16.

Complementaria:

- K.A. Dill, S. Bromberg, *Molecular Driving Forces*, Garland Science, 2011.
- J. Howard, *Mechanics of Motor Proteins and the Cytoskeleton*, Sinauer, 2001.
- M.B. Jackson, *Molecular and Cellular Biophysics*, Cambridge University Press, 2006.
- J.A. Morín, F.J. Cao, J.M. Lázaro, J.R. Arias-Gonzalez, J.M. Valpuesta, J.L. Carrascosa, M. Salas, B. Ibarra, Active DNA unwinding dynamics during processive DNA replication, *PNAS* 109, 8115-8120 (2012). doi: 10.1073/pnas.1204759109 *PNAS*
- D.S. Johnson, L. Bai, B.Y. Smith, S.S. Patel, M.D. Wang, Single-molecule studies reveal dynamics of DNA unwinding by the ring-shaped T7 helicase, *Cell* 129:1299–1309 (2007).

Observaciones***

Plazas: 2

* Solo en el caso de dos co-tutores.

** Breve resumen de los objetivos.

*** Optativo. Por ejemplo si se recomienda tener algún conocimiento o experiencia previa.