MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2018/19

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Física de los motores moleculares celulares

Director/es (Nombre y e-mail): Francisco Javier Cao García (francao@fis.ucm.es)

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

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 conocimentos 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