

# FÍSICA BIOMÉDICA II

Curso 2013/2014

(Código: 21153117)

## 1. PRESENTACIÓN

Es una asignatura básica que cuenta con 6 ECTS, 50 horas de teoría y 100 de trabajo personal.

El idioma en que se imparta es español o inglés con bibliografía en ambos idiomas.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura da la base de conocimientos relacionados con los procesos físicos y químicos que tienen lugar en los seres vivos.

## 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Buenos conocimientos de termodinámica de equilibrio y de no equilibrio, así como de física estadística.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer el papel de la Termodinámica en los procesos biológicos
- Comprender los fenómenos de transporte a través de las membranas celulares.
- Conocer las teorías básicas relacionadas con biopolímeros.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Introducción a la termodinámica de procesos biológicos.

1.1. Conceptos fundamentales: sistema, estado y proceso

termodinámico.

1.2. El gas ideal. Primero y Segundo Principios de la

Termodinámica.

1.3. Entropía.

1.4. Potenciales termodinámicos.

1.5. Reacciones químicas.

1.6. Termodinámica de no equilibrio: Flujos y fuerzas.

2. Biopolímeros y cinética enzimática.

2.1. ADN y proteínas.

2.2. Filamentos proteínicos.



2.3. Síntesis de biopolímeros; elasticidad.

2.4. Cinética enzimática.

2.5. Fenómenos competitivos y cooperativos.

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [ELKA RADOSLAVOVA KOROUTCHEVA](#)

## 7.METODOLOGÍA

El curso se impartirá a través de una plataforma educativa virtual. Dentro del curso virtual se distribuirá material complementario a los alumnos matriculados y se propondrán trabajos para realizar en casa.

· Curso virtual

Dentro del curso virtual el alumnado dispondrá de:

Materiales:

- Programa, donde se especifica la división del contenido por capítulos.
- Procedimiento, donde se sugieren al alumno las tareas que debe realizar.
- Recursos, donde se proporciona el material necesario para el estudio.
- Ejemplos de exámenes, donde se orienta sobre las pruebas escritas y se muestran ejemplos de exámenes de cursos anteriores.

Comunicación:

- Correo, para comunicaciones individuales.
- Foros de Debate, donde se intercambian conocimientos y se resuelven dudas de tipo académico general.

## 8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Buceta, J., Korutcheva, E. Y Pastor, J.M.: *"Temas de Biofísica", Cuadernos de la UNED, 2006*

Aguilar, J.: *"Curso de termodinámica", Alambra, Madrid, 1989.*

Montero F. Y Moran, F: *"Biofísica: Procesos de Autoorganización en Biología", Eudema, 1992.*



Nelson P.: "Física Biológica", Reverté, 2005. Van Ness, H.C. "Understanding Thermodynamics", Dover, 1983.

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. Y. Walter, P.: "Molecular Biology of the cell, 4th. Ed.", , Garland, 2002.

Atkins, P. Y De Paula, J.: "Physico-Chemistry for the Life Sciences", Freeman, 2002.

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## 10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Material elaborado por la Profesora de la asignatura, publicaciones recomendadas y otras presentaciones científicas existentes en la web.

## 11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se realizará de forma presencial en el día de la consulta o previa cita telefónica, a través de la plataforma o por otras vías de comunicación.

## 12. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Se realizará a través de la valoración de uno o varios trabajos obligatorios. La calificación final se obtendrá a partir de los siguientes elementos:

- Trabajos escritos aplicando los conocimientos teóricos adquiridos. Estos trabajos son obligatorios y representará un 80 % de la calificación final.
- Participación adecuada en los foros de debate con un 20% de la nota final.

## 13. COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

