10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

BIOFÍSICA

CÓDIGO 01603076

UNED

10-11

BIOFÍSICA

CÓDIGO 01603076

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos básicos precisos que le permitan explicar, tanto cualitativa como cuantitativamente y desde un punto de vista físico-químico, algunos de los fenómenos biológicos que ocurren en la Naturaleza. Para ello, se establecerán los conceptos fundamentales relacionados con la Termodinámica y los fenómenos de transporte a través de membranas, y se dará una visión global de la importancia de los biopolímeros, como base de la organización de los organismos vivos, de los efectos de las vibraciones, del sonido y de las radiaciones.

CONTENIDOS

1.- Introducción a la termodinámica de los procesos biológicos.
1.1.- Introducción: energía y procesos biológicos.
1.2.- Conceptos fundamentales: sistema, estado y proceso termodinámico.
1.3.- Ecuación de estado del gas ideal.
1.4.- El Primer Principio de la termodinámica. Conservación de la energía.
1.5.- El Segundo Principio de la termodinámica. Máquinas térmicas y entropía.
1.6.- Potenciales termodinámicos.
1.7.- Reacciones químicas: potencial químico y ley de acción de masas.
1.8.- Introducción a la termodinámica de no equilibrio: flujos y fuerzas.

2. Biopolímeros y cinética enzimática.
2.1.- Biopolímeros: del ADN a las proteínas.
2.2.- Síntesis de biopolímeros.
2.3.- Elasticidad de biopolímeros.
2.4.- Cinética enzimática: la teoría de Michaelis -Menten.

3.- Transporte a través de membranas.
3.1.- Difusión pura a través de membranas.
3.2.- Difusión iónica a través de membranas.
3.3.- Nociones básicas de la Electrofisiología.
3.4.- El potencial de acción. Modelo de Hodgkin y Huxley.

4.- La biofísica de los cuerpos vivos.
4.1.- Los fluidos biológicos.
4.2.- La biomecánica del cuerpo humano.
4.3.- El movimiento en fluidos: la natación y el vuelo.
4.4.- El sonido y la biofísica de la audición.

5.- Radiación.
5.1.- Propiedades de la radiación electromagnética
5.2.- Espectroscopia.

5.3.- Interacción de la radiación con la materia.
5.4.- Radiactividad.
5.5.- Radiaciones ionizantes.
5.6.- Aplicaciones médicas.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	FCO JAVIER DE LA RUBIA SANCHEZ
Correo Electrónico	jrubia@fisfun.uned.es
Teléfono	91398-7128
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL

Nombre y Apellidos	ELKA RADOSLAVOVA KOROUTCHEVA
Correo Electrónico	elka@fisfun.uned.es
Teléfono	91398-7143
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436253177
Título:TEMAS DE BIOFÍSICA (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

BUCETA, J., KOROUTCHEVA, E. y PASTOR, J. M.: *Temas de Biofísica.* Editorial UNED. Colección Cuadernos de la UNED (nº 35275CU01A01). Madrid, 2006.
Aunque el texto base mencionado contempla todos los temas del programa indicado en la sección de Contenidos, esta asignatura también se puede seguir por cualquier buen texto de Biofísica, de los cuales mencionamos algunos en el apartado de Bibliografía complementaria.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

NELSON, P.: *Física biológica.* Reverté, Madrid, 2005.
GLASER, R.: *Biofísica.* Acribia, Zaragoza, 2003.
VÁZQUEZ, J.: *Biofísica: Principios fundamentales.* EYPASA, Madrid, 1993.
PARISI, M.: *Temas de Biofísica.* McGraw-Hill, Madrid, 2001.
JOU, D. y LLEBOT, J. E.: *Introducción a la Termodinámica de los procesos biológicos.* Labor, Barcelona, 1989.

ATKINS, P. y DE PAULA, J.: *Physical-chemistry for Life Sciences.* Oxford, 2005.
PATTABHI, V. y GAUTHAM, N.: *Biophysics.* Kluwer Academic Publisher, New Delhi, 2002.
CUSSÓ, F., LÓPEZ, C. y VILLAR, R.: *Física de los procesos biológicos.* Ariel, Madrid, 2004.
NOLTING, B.: *Methods in Modern Biophysics.* Springer, Berlín, 2004.
GONZÁLEZ IBEAS, J.: *Introducción a la Física y Biofísica.* Alhambra, Madrid, 1975.
ZEMANSKY, M. W. y DITTMAN, R. H.: *Calor y Termodinámica.* McGraw-Hill, Madrid, 1984.
AGUILAR, J.: *Curso de Termodinámica.* Alhambra, Madrid, 1992.
DUTREIX, J., DESGREZ, A., BOK, B. y CHEVALIER, C.: *Física y Biofísica: Radiaciones.* AC, Madrid, 1980.
RÉMIZOV, A.: *Física médica y biológica.* Mir, Moscú, 1987.
VOLKENSTEIN, M.: *Biofísica.* Mir, Moscú, 1989.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Las Pruebas Presenciales (exámenes) tendrán una duración de dos horas y constarán de preguntas teóricas y problemas, que serán parecidos a los problemas incluidos en el texto base. Para la realización de las Pruebas Presenciales no se permitirá la utilización de libros, ni otro tipo de material auxiliar, salvo calculadora. Si para la resolución de algún problema se necesitara alguna fórmula o valor numérico que no sea evidente o fácil de recordar, dicho dato se incluirá en el enunciado. Se valorará el manejo de los conceptos básicos y la claridad de los planteamientos, prestando particular atención a la inclusión de las ideas fundamentales y a la exposición detallada de los pasos importantes para la explicación de los temas de las preguntas o la resolución de los problemas.
También existe la posibilidad de realizar, de manera voluntaria, un trabajo sobre algún tema relacionado con los contenidos generales de la asignatura. La realización del trabajo no sustituye a la Prueba Presencial (que es, en cualquier caso, obligatoria para aprobar la asignatura), pero su valoración complementará la calificación obtenida en la misma. Los detalles específicos de los trabajos (posibles temas, extensión, solicitud, período temporal para hacerlo, criterios de evaluación, etc.) se darán a conocer, en su momento, a través del curso virtual.
El sistema de revisión de exámenes está sujeto a las normas generales de la Universidad y del Departamento.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Esta asignatura se imparte virtualizada, de modo que los alumnos tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el Curso Virtual correspondiente y plantear sus consultas, que serán atendidas a través de las herramientas de comunicación que proporciona el curso (correo electrónico interno y foros de debate).
Para una atención fuera de la plataforma virtual, el horario de consulta es el siguiente:
Todos los miércoles lectivos de 16,00 a 20,00 horas (en el caso de que el miércoles sea festivo, el horario de consulta pasa al siguiente día lectivo).

La comunicación con los profesores de esta asignatura en la Sede Central puede hacerse vía correo postal, teléfono o correo electrónico. La dirección postal es:

Nombre del profesor
Facultad de Ciencias. UNED
Departamento de Física Fundamental
Apartado 60.141
28080 Madrid
Dra. D.ª Elka R. Koroutcheva
Despacho 201
Tel.: 91 398 71 43
C.E.: elka@fisfun.uned.es
Dr. D. Javier de la Rubia Sánchez
Despacho 204
Tel.: 91 398 71 28
C.E.: jrubia@fisfun.uned.es
Los despachos están en el edificio de la Facultad de Ciencias de la UNED. Paseo Senda del Rey, 9. 28040 Madrid

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.