



**GRADO EN FISIOTERAPIA  
CURSO 2011/2012**

**Asignatura: Física aplicada**  
**Código: FIS104**

**Asignatura: FIS104 - Física aplicada**  
**Formación: Obligatoria**  
**Créditos ECTS: 6**  
**Curso: 1º**  
**Semestre: 2º**  
**Profesor: Dr. Constantino Malagón Luque**  
**Curso académico: 2011-2012**

## 1. REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

- Agentes físicos y sus aplicaciones en Fisioterapia
- Principios generales de biomecánica
- Termodinámica
- Electricidad y electromagnetismo
- Movimiento ondulatorio y diferentes tipos de ondas
- Mecánica de fluidos
- Radiaciones ionizantes

## 3. COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

<p><b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b></p> <p>CG.1.Capacidad de análisis y síntesis            CG.5.Conocimientos básicos sobre el área de conocimiento y la profesión            CG.7.Capacidad de gestión de la información            CG.8. Capacidad para la resolución de problemas            CG.10.Capacidad para trabajar en equipo uni/interdisciplinar            CG.16.Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica            CG.17. Habilidades de investigación            CG.18.Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo</p>	<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE SOBRE COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos básicos sobre física y sus aplicaciones al campo de ciencias biomédicas</li> <li>• Identificar las fuentes de información de interés en ciencias físicas y su contenido</li> <li>• Adquirir capacidad para resolución de problemas</li> <li>• Desarrollar razonamiento crítico</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica</li> <li>• Mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Desarrollar capacidad de aprendizaje autónomo</li> </ul>
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b></p> <p>CED.2. Conocimientos en Ciencias Físicas            CEP.19. Incorporar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional.            CEA.26. Mantener una actitud de aprendizaje y actualización de conocimientos, habilidades y actitudes</p>	<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE SOBRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento sobre biomecánica, electricidad, ondas, termodinámica y fluidos aplicado a la Fisioterapia</li> <li>• Conocimiento sobre los fundamentos físicos del funcionamiento del cuerpo humano</li> <li>• Conocimiento sobre los principios físicos en que se basan las técnicas utilizadas en Fisioterapia</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los datos sobre los aspectos de la física relacionados con el cuerpo humano y la Fisioterapia</li> <li>• Apreciar el valor del estudio y análisis de los aspectos físicos, como herramientas necesarias para aplicarlas en el desarrollo de otras materias</li> <li>• Comprende la necesidad del apoyo en la investigación científica para apoyar la práctica profesional en la evidencia</li> <li>• Mantener una actitud de aprendizaje y mejora</li> </ul>
--	--

#### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

**Clases de teoría: (1,6 ECTS)** Son clases presenciales en las que se utiliza principalmente la metodología de la clase magistral. En estas clases se exponen por parte del profesor los contenidos de cada tema por medio de explicaciones y presentaciones, junto con indicaciones sobre fuentes de información y bibliografía. El objetivo de estas clases es presentar los contenidos al alumno y aportarle las bases y orientaciones necesarias para su estudio y preparación de forma autónoma, así como para la elaboración de trabajos y materiales y la adquisición de competencias

Estas actividades son adecuadas especialmente para la adquisición de competencias genéricas y específicas relacionadas con conocimientos, comprensión, análisis de contenidos teóricos y prácticos, organización y aplicabilidad, así como la orientación sobre fuentes y recursos bibliográficos

**Prácticas de laboratorio/sala: (0,3 ECTS)** Son actividades presenciales en las que los alumnos aplican o experimentan en la práctica los contenidos de la materia, así como que vaya adquiriendo las habilidades básicas en distintas técnicas y terapias que va a utilizar con los pacientes dentro de sus competencias profesionales. Utilizando para ello modelos, simulaciones, o recursos técnicos, en función del tipo de práctica.

**Tutorías: (0,6 ECTS)** Seguimiento personalizado del alumno a través de la resolución de dudas y problemas de la materia.

**Trabajo dirigido y trabajo en equipo: (0,6 ECTS)** Los alumnos presentarán individualmente o en grupo un trabajo original basado en la recopilación de datos y la posterior elaboración, interpretación y aplicación clínica, en su caso.

**Estudio individual y trabajo autónomo: (2,7 ECTS)** El alumno llevará a cabo actividades de estudio, revisión bibliográfica y uso de los demás medios de apoyo al aprendizaje para la preparación de exámenes, así como el trabajo individual o grupal, tanto para la preparación individual como en grupo de trabajos, lecturas, seminarios, trabajos de investigación, etc.

**Actividades de evaluación (0,2 ECTS)** Generalmente exámenes teóricos o/y prácticos, en su caso

## 5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 5.1. Convocatoria Ordinaria:

5.1.1.- Actividades académicas dirigidas: 30%

5.1.2.- Examen final: 70%

### 5.2. Convocatoria Extraordinaria:

5.2.1.- Actividades académicas dirigidas: 20%

5.2.2.- Examen final: 80%

### 5.3. Restricciones:

- Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 80 % de las horas presenciales, y obtener al menos la calificación de cinco en el examen final correspondiente. El alumno con calificación inferior se considerara suspenso.

- Es imprescindible la entrega de todos los trabajos considerados como obligatorios, tanto para la convocatoria ordinaria, como para la extraordinaria.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS Y MANUALES:

1. Física para la ciencia y la tecnología. Tipler, Paul y Mosca, Gene. Ed. Reverté. 2003.
2. Física Conceptual, Paul G. Hewitt. Pearson Educación. 2004.
3. Física para las ciencias de la vida. Jou, llebot y Perez García. Editorial McGaw-Hil. 1995.
4. Física aplicada a las ciencias de la salud. María Lourdes Pedraza. Editorial Masson. 2000.
5. Física. Alonso, M., Finn, E. Editorial Addison-Wesley. 1999

## 7. BREVE CURRICULUM DEL PROFESOR

El profesor Constantino Malagón es doctor en Ingeniería Informática y licenciado en Ciencias Físicas. Es profesor de la Universidad Nebrija desde el año 2001 y es a su vez el Delegado de la Rectora para el Centro San Rafael Nebrija.

Su campo de investigación principal es la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Automático aplicados a diferentes campos como la Astrofísica de rayos gamma, los sistemas de monitorización o el reconocimiento automático de manuscritos médicos medievales. Dentro de este último campo, el profesor Malagón es codirector del grupo de investigación Mmedis (Medieval Medicine Documents Identification System), un proyecto internacional que se está llevando a cabo junto con investigadores de la Universidad de Purdue en Estados Unidos, la Universidad de Cambridge o la Universidad Complutense de Madrid.

## 8. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

**Centro de Ciencias de la Salud San Rafael**

**Despacho:**

**Teléfono: 914521100 ext. 2805**

**correo electrónico: [cmalagon@nebrija.es](mailto:cmalagon@nebrija.es)**

## 9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

GRADO: Fisioterapia

ASIGNATURA: FIS104 - Física aplicada

CURSO: 1º

SEMESTRE: 2º

CRÉDITOS ECTS: 6

Sesión	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos del alumno	Horas Presenciales	Horas Estudio y Trabajo
1	Presentación de la asignatura. Mecánica	Resolución Hojas Módulo 1	1	12
2	Primera ley del movimiento de Newton		1	
3	Movimiento de caída libre		1	
4	Resolución de problemas.		1	
5	Segunda ley de Newton		1	
6	Tercera ley de Newton		1	
7	Energía y Mecánica		1	
8	Conservación de la energía		1	
9	Resolución de problemas.		1	
10	Cantidad de movimiento.		1	
11	Rotación		1	
12	Resolución de problemas.		1	
13	Resolución de problemas.		1	
14	Termodinámica	Resolución Hojas Módulo 2	1	8
15	Primer Principio de la Termodinámica.		1	
16	Segundo Principio de la Termodinámica.		1	
17	Resolución de problemas.		1	
18	Gases ideales		1	
19	Resolución de problemas.	Resolución Hojas Módulo 3	1	12
20	Fluidos ideales		1	
21	Resolución de problemas.		1	
22	Presión hidrostática.		1	
23	Principio de Arquímedes		1	
24	Principio de Bernoulli		1	
25	Resolución de problemas.		1	
26	Fluidos reales. Viscosidad.	Resolución Hojas Módulo 4	1	12
27	Resolución de problemas.		1	
28	Movimiento armónico simple		1	
29	Frecuencias		1	
30	Ondas		1	
31	Movimiento ondulatorio		1	
32	Resolución de problemas.		1	
33	El sonido		1	
34	Sonido. Vibraciones y ondas.		1	
35	Niveles de intensidad. Ultrasonidos.		1	
36	Resolución de problemas.	Resolución Hojas Módulo 5	1	8
37	La luz		1	
38	Visión. Fotorreceptores. El color		1	
39	Resolución de problemas.	Resolución Hojas Módulo 6	1	8
40	Electricidad.		1	
41	Campo eléctrico		1	
42	Magnetismo		1	
43	Campo magnético		1	
44	Resolución de problemas.		1	
45	Resolución de problemas.	1		
46	<b>Evaluación Final Ordinaria</b>		3	15
47	<b>Evaluación Final Extraordinaria</b>		3	15
	<b>Tutorías</b>		9	
		<b>TOTAL:</b>	<b>60,0</b>	<b>90,0</b>
		<b>TOTAL HORAS:</b>		<b>150,0</b>