

Guía Docente

Modalidad Presencial

Física
Aplicada
Curso 2017/18

Grado en Fisioterapia



UCAV
www.ucavila.es



Nombre:	FÍSICA APLICADA
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	10104GP
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	ÓSCAR DE BLAS LÓPEZ DOCTOR EN FÍSICA
Email:	oscar.blas@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	DESARROLLO SOSTENIBLE
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	FORMACIÓN BÁSICA COMÚN
Materia:	BASES CIENTÍFICAS DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG1. Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1 Conocer los principios y teorías de los agentes físicos y sus aplicaciones en fisioterapia.

- CE2 Comprender los principios de la biomecánica y la electrofisiología, y sus principales aplicaciones en el ámbito de la fisioterapia

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de conocer las bases teóricas físicas de la mecánica, electricidad, campos magnéticos..., como principio de aplicación de los agentes físicos y biomecánicos de los tratamientos de Fisioterapia.

3

Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

Tema I. Los Agentes Físicos

- 1.1. Definición
- 1.2. Clasificación de los Agentes Físicos
 - 1.2.1. Agentes físicos naturales
 - 1.2.2. Agentes físicos artificiales
 - 1.2.3. Agentes cinéticos
 - 1.2.4. Agentes electromagnéticos
 - 1.2.5. Agentes complejos
- 1.3. Efectos de los Agentes Físicos
- 1.4. La ley General de Arndt-Schultze

Tema II. Principios físicos de los agentes cinéticos: Conceptos y leyes fundamentales

- 2.1. Introducción
- 2.2. Elementos de cálculo vectorial: áreas y volúmenes; trigonometría; vectores; suma de vectores; producto escalar; producto vectorial; derivación; integración; operadores vectoriales.
- 2.3. Posición. Velocidad. Aceleración. Cantidad de movimiento.
- 2.4. Leyes de Newton.
- 2.5. Tipos de Fuerzas. Composición y Descomposición de Fuerzas. Momento de una fuerza. Pares de fuerzas. Palancas. Poleas. Fuerzas de rozamiento. Momento angular.

Tema III. Energía. Conceptos generales

- 3.1. Trabajo mecánico.
- 3.2. Energía cinética y energía potencial.
- 3.3. Potencia y rendimiento mecánico

Tema IV. Principios físicos de los agentes cinéticos: Equilibrio de los cuerpos deformables

- 4.1. Esfuerzo y deformación

4.2. Ley de Hooke

4.3. Elasticidad por tracción, flexión y torsión

Tema V. Principios físicos de los agentes cinéticos: Ondas mecánicas

5.1. Movimiento oscilatorio armónico

5.2. Movimiento ondulatorio

5.3. Tipos de ondas. Potencia e intensidad de una onda.

5.4. Interferencias y pulsaciones. Reflexión y refracción de ondas.

5.5. Efecto Doppler.

Tema VI. Principios físicos de los agentes cinéticos: Sonido y ultrasonidos

6.1. Ondas sonoras. Intensidad sonora. Nivel de intensidad: decibelio.

6.2. Magnitudes del campo acústico.

6.3. Ultrasonidos, producción y propiedades.

Tema VII. Principios físicos de los agentes electromagnéticos. Fundamentos de electricidad

7.1. Introducción

7.2. Ley de Coulomb

7.3. Campo y potencial eléctrico

7.4. Capacidad

7.5 Conductores, aislantes, corriente eléctrica continua y alterna. Ley de Ohm.

Tema VIII. Principios físicos de los agentes electromagnéticos. Campo magnético

8.1. Definiciones, magnitudes y unidades

8.2. Inducción electromagnética

Tema IX. Principios físicos de los agentes físicos complejos. Helioterapia

9.1. Radiación infrarroja. Emisión. Espectro de emisión. Absorción

9.2. Radiación ultravioleta. Emisión. Espectro de emisión. Absorción

9.3. Producción de radiación láser. Características. Tipos de láser.

Tema X. Principios físicos de la hidroestática e hidrodinámica.

10.1. Conceptos básicos de Hidroestática.

10.2. Presión.

10.3. El principio de Arquímedes

10.4. Conceptos básicos de Hidrodinámica.

10.5. Flujo de fluidos ideales. Ecuación de continuidad

10.6. Principio de conservación de la energía en los fluidos: aplicaciones

10.7. Flujo de fluidos reales: viscosidad.

Tema XI. Principios físicos de los agentes físicos complejos.

11.1. Calor y temperatura

11.2. Calor específico

11.3. Transferencia del calor. Conducción. Convección. Radiación.

11.4. Concepto de frío

3.2. BIBLIOGRAFÍA

- Cromer, AH. Física para las ciencias de la vida. Barcelona: Reverte; 1986.
- Tipler, P.A., Física para la ciencia y la tecnología, 1,2, 4ª edición, Reverté, 2001.
- Cameron MH. Agentes Físicos en Rehabilitación. De la investigación a la práctica 3ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2009

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del profesor y el alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Estudio del alumno**
- **Actividades de evaluación**

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado			X			Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado			X			Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros	X					No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía	X					Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta	X					Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria	X					No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso	X					Uso inadecuado
Análisis	Corrección	X					Incorrección
Interpretación	Rigurosa	X					Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta	X					Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada	X					Afirmaciones poco coherentes

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

Profesor docente: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

Tutor personal o de grupo: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

Horario de Tutorías del profesor docente: Martes 13:00h a 15:00h

La asistencia a las clases y seminarios prácticos es obligatoria y evaluable. Si se supera el 10% de faltas de estas horas prácticas (independientemente de que sean justificadas o no), la parte de asistencia y participación en clase no podrá aprobarse y por ello no se superará la evaluación de la asignatura. Este apartado de la evaluación podrá recuperarse mediante seminarios prácticos en la convocatoria de Septiembre en la fecha que fije el profesor.

7

Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura: Lunes 12:00h a 14:00h

Jueves 9:00h a 11:00h

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª y 2ª semana	
Presentación y Tema 1	Problemas resueltos por el profesor
3ª-4ª -5ª semana	
Temas 2 y 3	Problemas resueltos por el profesor
6ª-7ª-8ª Semana	
Temas 4 y 5	Problemas resueltos por el profesor

9ª semana	
Tema 6	Problemas resueltos por el profesor
10ª-11ª semana	
Tema 7 y 8	Problemas resueltos por el profesor
12ª – 13ª- 14ª semana	
Tema 9, 10 y 11	Problemas resueltos por el profesor. Prácticas laboratorio
15ª semana	
	Examen final