

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

FÍSICA APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA SALUD

Curso 2018/19

Grado en Nutrición Humana
y Dietética



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	FÍSICA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	10103GJ
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	Aconsejable tener conocimientos de física y matemáticas a nivel de Bachillerato.
Responsable docente:	ALMUDENA CRESPO BENVENTE DOCTOR EN CIENCIAS FÍSICAS
Email:	almudena.crespo@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	FACULTAD DE CIENCIAS Y ARTES
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Formación básica común
Materia:	Física



DESCRIPCIÓN BREVE DE LA ASIGNATURA DE LA MATERIA

Principios y teorías de la física aplicables a las ciencias de la salud en general y a la nutrición en particular.

Esta asignatura forma parte del módulo de formación básica común, que tiene como objetivo conseguir que el estudiante adquiera los conocimientos y procedimientos necesarios para poder desarrollar las competencias específicas que serán desarrolladas en posteriores cursos.

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

- 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.

2.2. COMPETENCIAS GENERALES

- CG5. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
- CG6. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- CG7. Tener la capacidad de elaborar informes y cumplimentar registros relativos a la intervención profesional del Dietista-Nutricionista.
- CG16. Interpretar el diagnóstico nutricional, evaluar los aspectos nutricionales de una historia clínica y realizar el plan de actuación dietética.
- CG29. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

2.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CT3. Capacidad de resolución de problemas.
- CT4. Capacidad para el trabajo en equipo.
- CT5. Capacidad para el trabajo en un contexto internacional.
- CT6. Capacidad de razonamiento crítico.
- CT7. Capacidad de aprendizaje autónomo.
- CT10. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.
- CT15 Adquisición de habilidades de búsqueda y aplicación de criterios científicos y metodológicos para seleccionar y valorar la información de Internet.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1. Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de reconocer los mecanismos físicos de las diferentes funciones que tienen lugar en el cuerpo humano: respiración, digestión, homeostasis, etc.

3

Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

TEMA 1. Conceptos básicos

- ✓ Magnitudes físicas, unidades
- ✓ Precisión, error experimental y cifras significativas
- ✓ Representación de datos: ajuste e interpolación
- ✓ Introducción al cálculo vectorial

TEMA 2. Mecánica de los cuerpos físicos

- ✓ Estática de fluidos
- ✓ Dinámica de fluidos

TEMA 3. Fenómenos superficiales

- ✓ Tensión superficial. Concepto
- ✓ Sustancias que modifican la tensión superficial
- ✓ Ángulo de contacto
- ✓ Leyes de Laplace, Jurin y Tate

TEMA 4. Calor y temperatura

- ✓ Escalas termométricas
- ✓ Calores específicos
- ✓ Cambios de fase
- ✓ Propagación del calor
- ✓ Termorregulación en los seres vivos
- ✓ Índices de humedad
- ✓ Calorimetría y metabolismo basal

TEMA 5. Termodinámica

- ✓ Primer principio de la Termodinámica. Aplicaciones
- ✓ Energía interna
- ✓ Balance energético

TEMA 6. Ondas y radiaciones

- ✓ Movimiento oscilatorio. Definición de onda
- ✓ Energía e intensidad de una onda material
- ✓ Propagación de ondas
- ✓ Naturaleza de la luz
- ✓ Interferencia y difracción, reflexión y refracción
- ✓ Ondas electromagnéticas
- ✓ Radiaciones ionizantes y no ionizantes
- ✓ Seguridad en el uso de las radiaciones

TEMA 7. Electromagnetismo

- ✓ Dipolo eléctrico
- ✓ Potencial eléctrico
- ✓ Bioelectricidad
- ✓ Corriente eléctrica
- ✓ Impulso nervioso
- ✓ Potencial de Nerst
- ✓ Campos magnéticos y campos inducidos
- ✓ Propiedades magnéticas de la materia
- ✓ Biomagnetismo

TEMA 8. Acústica

- ✓ El sonido. Cualidades
- ✓ Magnitudes del campo acústico
- ✓ Factores de reflexión y refracción
- ✓ Velocidad de propagación del sonido
- ✓ Ultrasonidos

3.2. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS DE REFERENCIA

- Tipler P, Mosca G. Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1 Barcelona: Reverté; 2010.
- Tipler P, Mosca G. Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 2 Barcelona: Reverté; 2010.
- Jou D, Llebot J. Física para las ciencias de la vida Barcelona: McGraw-Hill/Interamericana de España; 2009.
- De Pedraza M, Miangolarra J, Dias O, Rodríguez L. Física aplicada a las Ciencias de la Salud Barcelona: Masson; 2000.

TRATADOS O LIBROS DE CONSULTA

- Fernández C, Velasco S. Introducción a la Termodinámica: Síntesis; 2014.

ENLACES RECOMENDADOS

- Real Sociedad Española de Física. <https://rsef.es/>
- European Physical Society. <http://www.eps.org/>



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

- **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.
- **Preparación y realización de trabajos:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **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.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

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.

➤ Examen escrito (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 y Evaluación continua (20% de la nota final)

La superación del trabajo final obligatorio constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura y supondrá el 20% del total de la nota final (es decir, supondrá el 50% de la nota no representada por el examen final). 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.

El otro 50% de la nota de este apartado estará compuesta por el resto de trabajos individuales y en grupo que el alumno tenga que realizar y/o presentar en clase, así como por la participación en los debates y temas propuestos y la participación y asistencia a clase.

No se admitirán trabajos voluntarios una vez realizadas las pruebas de evaluación.

Sistema de evaluación	Evaluación
Examen escrito	60%
Trabajo obligatorio y evaluación continua	40%



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. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **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.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

7



Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura: ver calendario académico.

Horario de tutorías de la asignatura:

Lunes: de 16 a 18h

Miércoles: de 11 a 13h (primer cuatrimestre)

Miércoles: de 9 a 11h (segundo cuatrimestre)

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor.

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 clase	
Presentación y Tema 1	Problemas resueltos por el profesor
2ª clase	
Temas 2 y 3	Cuestiones resueltas por el profesor
3ª clase	
Temas 4 y 5	Cuestiones resueltas por el profesor
4ª clase	
Temas 5 y 6	Cuestiones resueltas por el profesor
5ª clase	
Temas 6 y 7	Cuestiones resueltas por el profesor
6ª clase	
Temas 7 y 8	Cuestiones resueltas por el profesor