

Plan 473 GRADO EN OPTICA Y OPTOMETRÍA

Asignatura 45991 FÍSICA

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

9

Competencias que contribuye a desarrollar

De la totalidad de las Competencias Específicas del Módulo de Formación Básica (B.), la asignatura Física ayuda a desarrollar las siguientes

- B.1. Conocer el comportamiento de los fluidos y los fenómenos de superficie.
- B.2. Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
- B.3. Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.
- B. 13 Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.
- B. 14 Reconocer el ojo como sistema óptico.
- B. 21 Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Tras cursar esta asignatura se espera que el alumno sea capaz de:

1. Conocer y explicar los fundamentos y las bases científicas de la Física, que un Óptico Optometrista debe conocer.
2. Trabajar en un laboratorio de Física de manera adecuada y cumpliendo las medidas de seguridad establecidas

- Reconocer, comprender y explicar los conceptos relacionados con: sistema físico, campos, magnitudes fundamentales y derivadas, el cálculo vectorial y sistema de referencia en especial de coordenadas cartesianas. De ello aplicar a la resolución de ejercicios y problemas.
- Reconocer, comprender y explicar los principios de conservación de la mecánica newtoniana, aplicados a una partícula y a un sistema de partículas, así como los procedimientos que se derivan de ellos para la resolución de problemas.
- Reconocer, comprender y explicar los fenómenos elásticos elementales, el movimiento vibratorio de una partícula (armónico, amortiguado y forzado) y aplicar el modelo a la resolución de problemas.
- Reconocer, comprender y explicar los fundamentos de la mecánica de fluidos: estática, dinámica, fenómenos de superficie; con incidencia en la aplicación de la noción de fluido ideal a la resolución de problemas.
- Reconocer, comprender y explicar el modelo de movimiento ondulatorio: descripción matemática y grafica del ondulatorio armónico sus aspectos energéticos y cinemáticos y los fenómenos de reflexión y refracción. Así mismo, la interferencia de ondas y el principio de superposición y conceptos relacionados: ondas estacionarias, pulsaciones y fase y oposición de fase. Aplicar a la resolución de problemas.
- Reconocer, comprender y explicar los conceptos y procedimientos relativos a: la interacción entre cargas en reposo, capacidad y cargas en movimiento sin aceleración; todo ello desde la noción de campo eléctrico. Aplicar a la resolución de problemas de electrostática y corriente continua.

• Reconocer, comprender y explicar los fundamentos del campo magnético estacionario. Así mismo la interacción entre el campo magnético -estacionario o no- y las cargas en movimiento y explicar la luz como onda electromagnética. Aplicar a la resolución de problemas básicos.

• Reconocer, comprender y explicar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz como interacción radiación-materia, así como las bases para la modelización del ojo a partir de los fenómenos citados

Contenidos

- Sistemas físicos. Magnitudes y campos.
- Principios de conservación de la mecánica.
- Fenómenos elásticos y oscilaciones mecánicas.
- Mecánica de fluidos. Tensión superficial.
- Movimiento ondulatorio.
- Campo eléctrico y corriente eléctrica.
- Campo magnético. Inducción electromagnética.
- Ondas electromagnéticas y materia.
- La luz. Fenómenos de reflexión y refracción. El ojo

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Los métodos docentes que se aplican de acuerdo con los descritos en la ficha del Módulo de Formación Básicas y recogidos en la memoria de verificación son los siguientes.

1. Clases teóricas (CT). Dedicadas a guiar al alumno a través de los elementos básicos de la materia mediante la exposición sintética por el profesor de los aspectos más relevantes o complicados que sean convenientes para la adquisición de las competencias específicas de la materia. Se imparten en el aula.

2. Clases de resolución de problemas (CP) Se discutirán diversos tipos de problemas relacionados con los contenidos de la materia. Estas clases de problemas se desarrollarán en el aula con apoyo de material proporcionado por el profesor. Las sesiones de problemas son simultáneas con las sesiones teóricas por cuanto son complementarias.

3. Prácticas de laboratorio (PL) Permitirán aplicar los conocimientos teóricos a problemas prácticos y pondrán en contacto al estudiante con las técnicas más habituales del laboratorio.

4. Seminarios y trabajos tutelados (S): El estudiante participará en diferentes tipos de seminarios organizados por el profesor; seminarios-tutorías, seminarios de problemas, En los seminarios-tutorías, los estudiantes, bajo la supervisión del profesor, presentan pequeñas tareas o ejercicios que suscitan el debate entre los miembros del grupo sobre los aspectos más relevantes de la materia o sobre las cuestiones de mayor dificultad. Los seminarios de problemas, dirigidos también por el profesor, orientados a la resolución de problemas de forma individualizada o en grupo.

5. Tutorías (T): con esta actividad el estudiante recibirá apoyo y orientación personalizada para poder desarrollar las tareas propuestas en las actividades anteriores.

7. Sesiones de evaluación y revisión (ER) El estudiante realizará dos pruebas escritas. Una parcial y otra final; con parte de "teoría" y parte de "problemas" en ambas

Criterios y sistemas de evaluación

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

• Convocatoria ordinaria:

• Alumnos matriculados por primera vez: Exámenes escritos (2) peso en la nota final 70%. Nota de Seminarios: 20%. Nota de Prácticas de Laboratorio: 10%.

• Alumnos matriculados 2ª vez o posteriores: Exámenes escritos (2) peso en la nota final 90%. Nota de Prácticas de laboratorio 10%

o ...

• Convocatoria extraordinaria:

• Alumnos matriculados por primera vez: Examen escrito peso en la nota final 70%. Nota de Seminarios: 20%. Nota de Prácticas de Laboratorio: 10%.

• Alumnos matriculados 2ª vez o posteriores: Examen escrito peso en la nota final 100%.

•

o ...

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Durante el curso utilización de la red, a través del Campus Virtual Así mismo de las herramientas necesarias que permitan el diálogo con el estudiante para proporcionarles información básica y/o complementaria para la adquisición de las competencias descritas.

Colección de problemas para el aula.
Colección de problemas para el trabajo autónomo del estudiante.
Ejercicios tipo para las sesiones de seminario de resolución de problemas
Relación de sitios web con información complementaria para ayuda en el trabajo autónomo.
<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>
<http://www.sc.edu/es/sbweb/fisica/default.htm>
<http://physicsweb.org/>
<http://webphysics.ph.msstate.edu/javamirror/>
<http://www.pearsoneducacion.net/sears>
<https://phet.colorado.edu/es/>

Bibliografía básica

- OHANIAN H. C., MARKERT J. T., Física para ingeniería y ciencias (2 vol.) tercera edición. MacGraw-Hill, 2009
- ROLLER B. E., BLUM R., Física (2 vol.), Reverté, 1990
- SEARS W. et al. Física universitaria (vol 1 y 2) 11ª edición, Pearson. Addison Wesley, 2004
- SERWAY R.A., JEWETT J. W. Física (2 vol. 3ª edición), Thomson. Editorial Paraninfo: Madrid, 2004
- TIPLER P., Física (2 tomos), Reverté., 1993

Bibliografía complementaria

- EISBERG R., LERNER L., Física. Fundamentos y aplicaciones. (2 vol.), MacGraw-Hill, 1983
- HALLIDAY D., RESNICK R., Física (2vol), C.E.C.S.A., 1982
- HEWITT P. G., Física conceptual. Tercera Ed. Pearson. Addison Wesley Logman. 1999
- LLEBOT E., JOU A., Pérez C., Física para las ciencias de la vida., MacGraw-Hill, 1993

Calendario y horario

Horario. web de la Facultad de Ciencias

Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO

CARGA ECTS

PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

Bloque I

9

- Sistemas físicos. Magnitudes y campos. 2 semanas.
- Principios de conservación de la mecánica. 2 semanas.
- Fenómenos elásticos y oscilaciones mecánicas. 4 semanas.
- Mecánica de fluidos. Tensión superficial. 3 semanas
- Movimiento ondulatorio. 5 semanas.
- Campo eléctrico y corriente eléctrica. 7 semanas.
- Campo magnético. Inducción electromagnética. 3 semanas
- Ondas electromagnéticas y materia. 2 semanas.
- La luz. Fenómenos de reflexión y refracción. El ojo. 2 semanas

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

$70 \cdot 3 \cdot 2 = 64$

Estudio y trabajo autónomo individual

175

Clases prácticas de aula (A)

Estudio y trabajo autónomo grupal

50

Laboratorios (L)

$20 \cdot 3 \cdot 2 = 14$

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

4*2=8

Tutorías grupales (TG)

Evaluación

2*2=4

Total presencial

90

Total no presencial

225

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Carlos del Ser Fraile

PTEU. Departamento de Física Aplicada.

cdelser@opt.uva.es

Idioma en que se imparte

Castellano
