

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Física	1º	2º	6	Básica
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Teoría Grupo A: José Antonio García García Teoría Grupo B: Juan Antonio Martínez Ferrer Prácticas: José A. García García, Juan A. Martínez Ferrer y Antonio García y Beltrán			Departamento de Óptica, Edificio <i>Mecenas</i> , 1ª planta. Facultad de Ciencias. Despachos nº 109 (Prof. J.A. García, jgarcia@ugr.es), nº 139 (Prof. J.A. Martínez, jferrer@ugr.es) y nº 138 (Prof. A. García-Beltrán, agarciab@ugr.es).		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			Puede consultarse horarios en: http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en ÓPTICA Y OPTOMETRÍA			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Conocimientos generales de Física y Matemáticas					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Mecánica y Ondas, Electricidad, Magnetismo, Campos electromagnéticos y Circuitos.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales: (Ver competencias generales del Grado)

Competencias específicas:

- Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
- Adquirir las bases ondulatorias que serán muy necesarias para abordar el estudio de otras materias.
- Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Se pretende que el estudiante tenga una formación integral básica de los conocimientos y técnicas físicas más usuales y útiles en el ejercicio de la profesión de los Ópticos-Optometristas.
- Se intentará que alcancen un amplio conocimiento del fundamento, composición, características y aplicaciones físicas y de los instrumentos físicos más usuales que le ayuden en su práctica diaria como ópticos optometristas.
- Se procurará que las clases prácticas en el laboratorio ayuden al estudiante a reforzar y poner en práctica con aprovechamiento los contenidos mencionados anteriormente.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Fuerzas de la naturaleza.
- Tema 2. Elasticidad.
- Tema 3. Movimiento oscilatorio.
- Tema 4. Movimiento ondulatorio: Conceptos Generales.
- Tema 5. Movimiento ondulatorio: Fenómenos de propagación.
- Tema 6. Campo eléctrico.
- Tema 7. Campo magnético.
- Tema 8. Circuitos eléctricos.
- Tema 9. Campo electromagnético. Ondas electromagnéticas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Péndulo de Foucault.

Práctica 2. Constante elástica de un muelle.

Práctica 3. Módulo de elasticidad.

Práctica 4. Módulo de torsión.

Práctica 5. Cubeta de ondas.



- Práctica 6. Densidad de líquidos e índice de refracción.
Práctica 7. Simulación de un tonómetro.
Práctica 8. Manejo del Polímetro y Ley de Ohm.
Práctica 9. Estudio de la vibración transversal de una regla metálica.
Práctica 10. Puente de Wheatstone.
Práctica 11. Velocidad del sonido en el aire.
Práctica 12. Ondas estacionarias en una cuerda.

De entre ellas, se realizarán, al menos, cinco prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- *Lecciones de Física*. M.R. Ortega y Ortega Girón. Ed. R. Ortega. Universidad de Córdoba. - Física para la Ciencia y la Tecnología.
- *Física*. Tipler, Mosca. Ed Reverté. 5ª Edición (2005)
- *Física Para Universitarios*. D.C. Giancoli. Ed Prentice-Hall (2003).
- *Física. Prácticas de Laboratorio*. Departamento de Óptica. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- *Física Universitaria*. Sers, Zemansky, Young, Freedman. Ed. Pearson Addison Wesley, 11ª Edición (2004).
- *Física para Ciencias de la Vida*. D. Jou, J. E. Llebot, C. Pérez. Ed McGraw-Hill Iberoamericana de España (1994).
- *Física Vol. 1 y 2*. M. Alonso y E. J. Finn. Ed. Addison Wesley Iberoamericana.
- *Física Clásica y Moderna*. Gettys, Keller, Skove. Ed., McGraw-Hill.

ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo distintas acciones formativas que permitirán al alumnado adquirir las competencias programadas:

-**Clases teóricas**, a través de las cuales se asegura que el estudiantado desarrollará fundamentalmente competencias conceptuales, de gran importancia para motivar al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.

-**Clases prácticas**, cuyo propósito es desarrollar en el estudiantado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

-**Tutorías**, a través de las cuales se orienta el trabajo autónomo y grupal del estudiantado, se profundiza en distintos aspectos de la materia y se orienta la formación académica-integral del estudiante.

El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, teóricas y prácticas, permitirá al estudiantado ser activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA



CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, será continua.

Procedimientos para la evaluación:

1. Examen oral/escrito (teoría, problemas y prácticas).
2. Otros procedimientos para evaluar la participación del estudiante en las diferentes actividades planificadas: pruebas de clase, listas de control, escalas de cotejo,...

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada, de 26 de octubre de 2016.

El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. En nuestro caso, dicha ponderación se realizará como sigue:

- Examen oral/escrito (teoría y problemas): 70%
Constará de preguntas teóricas y de aplicación (problemas).
- Prácticas obligatorias de laboratorio: 20%
Asistencia obligatoria.
Participación activa
Prueba específica de laboratorio
- Pruebas de clase, asistencia a clase, etc: 10%
Asistencia activa
Preparación y exposición de trabajos
Pruebas de clase

Para alcanzar la evaluación positiva debe obtenerse:

- 1) al menos, un 4 sobre 10 en el examen y en las prácticas, y
- 2) la media ponderada de los tres apartados debe ser igual o superior a 5 sobre 10.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Para la evaluación extraordinaria y para la evaluación final única, de acuerdo con la normativa vigente, no se tendrá en cuenta el tercer apartado indicado anteriormente, basándose la evaluación, y con los porcentajes que se indican, en:

- Examen final escrito de teoría y problemas. 75%
- Examen de prácticas en el laboratorio. 25%

En cada examen debe obtenerse, al menos, un 4 sobre 10.

A partir de ahí, se obtendrá la nota final realizando la media ponderada, con los porcentajes antes indicados, de los dos exámenes, debiendo de obtenerse al menos un 5 sobre 10.



ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Puede consultarse horarios en:

http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes

Se utilizará preferentemente la plataforma PRADO o el correo institucional de la UGR. También, y para el caso de que lo anterior no sea posible y, siempre que pueda el profesor, se les podrá atender por otros medios telemáticos (Google Meeting, Skype,...).

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

La filosofía de la metodología expresada en la guía docente que se resume en la frase ("...*El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, teóricas y prácticas, permitirá al estudiantado ser activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje...*") sigue en vigor, sí bien, cambian los medios con los que se cuenta. Así, por ejemplo, si no realizamos alguna práctica en el laboratorio, podemos realizar otra adaptada en casa: las prácticas *sustitutas* añadidas cumplen con los requisitos para poder hacerlas en casa y también con los objetivos que pretende esta asignatura. Indicamos a continuación los cambios más significativos, tanto para la teoría como para las prácticas, que se plantean.

Respecto a la Teoría:

- Se cuelgan los apuntes de los temas que constituyen la asignatura.
- Según criterio del profesor, se cuelgan ayudas aclaratorias (una o varias) para estudiar cada tema (lo que podrá incluir relación de ejercicios y su posterior solución) y, en los tiempos que considere adecuados.
- Se establece un foro/discusión a raíz de cada ayuda.
- Se tratan todas las dudas o similar que puedan plantearse.
- Se les proporciona la Unidad Didáctica: "Ciencia con luz propia. Aplicaciones Tecnológicas de la Luz" editada por la FECYT en 2015.
- Se podrán ir colgado, también a criterio del profesor y, coincidiendo con su momento de estudio, distintos enlaces para poder observar el fenómeno que se esté tratando.

Respecto a las Prácticas:

- Se han preparado prácticas específicas *sustitutas* para poder realizar en casa (*Medida de la velocidad de la luz con un microondas, Prácticas del sonido utilizando los sensores de su propio móvil* <https://phyphox.org/experiments/> e *Interferencias y difracción, muy cerca de ti*). Presentan la novedad metodológica de que el estudiante puede encontrar que la Física está muy próxima a su entorno diario.
- Los estudiantes, si así lo decide el profesor, podrán realizarán un video sobre la práctica realizada.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Toda la evaluación que no pueda realizarse de forma presencial se realizará *on-line*, a través de la plataforma



PRADO-EXAMEN como se muestra a continuación.

Características de la nueva evaluación:

Se plantean dos bloques a evaluar: Teoría y Prácticas, que tendrán las siguientes ponderaciones:

- Bloque de Teoría: **80%**
- Bloque de Prácticas **20%**

Evaluación del Bloque de Teoría:

Se realizará con los siguientes elementos y ponderación:

- Asistencia y participación activa del estudiante a los distintos foros y actividades que se vayan planteando: **10% de la nota de teoría**
- Un 1^{er} examen online (se propondrá primeros de mayo): **45% de la nota de teoría**
- Un 2^o ejercicio online (en la fecha que esté fijado el examen final): **45% de la nota de teoría**

Evaluación del Bloque de Prácticas:

Tres ejercicios online a realizar en tres semanas consecutivas.

- 1) Realización y elaboración en casa del guión correspondiente a una práctica que se propondrá.
- 2) Ejercicio de expresar los resultados y cálculo de errores
- 3) Ejercicio sobre los objetivos de las cinco prácticas que se propusieron para hacerlas presencialmente en el laboratorio.

La calificación de esta parte será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los tres ejercicios antes mencionados.

Calificación final.

La **calificación final** de la asignatura se obtendrá realizando la media ponderada de los dos bloques, es decir: $N=0.8T+0.2P$. Si bien, **para poder realizar esa media será necesario tener una calificación mínima** en cada uno de los bloques, concretamente: 3 sobre 10, en el bloque de prácticas y 3.5/10 en el de teoría. Se entenderá como superada la asignatura si el resultado final de la media ponderada es de un 5 o más.

Convocatoria Extraordinaria

Se mantiene lo especificado en la guía docente, con el único cambio en cuanto a la forma de realización que será online a través de la plataforma PRADO-EXAMEN, siguiendo en valor lo indicado anteriormente para los alumnos que no puedan realizarlo online.

Evaluación Única Final

Se mantiene lo indicado para esta evaluación en la guía docente, con el único cambio en cuanto a su forma de realización que será online, no presencial a través de la plataforma PRADO-EXAMEN.



ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Puede consultarse horarios en:

http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes

Se utilizará preferentemente la plataforma PRADO o el correo institucional de la UGR. También, y para el caso de que lo anterior no sea posible y, siempre que pueda el profesor, se les podrá atender por otros medios telemáticos (Google Meeting, Skype,...)

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

La filosofía de la metodología expresada en la guía docente que se resume en la frase ("*...El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, teóricas y prácticas, permitirá al estudiantado ser activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje...*") sigue en vigor, si bien, cambian los medios con los que se cuenta. Así, por ejemplo, no realizaremos una práctica en el laboratorio, pero podemos hacerla en casa. Las prácticas que se han añadido, como se ha comentado anteriormente, cumplen con los requisitos para poder hacerlas en casa y también con los objetivos que pretende esta asignatura. Indicamos a continuación los cambios más significativos, tanto para la teoría como para las prácticas, que se plantean.

Respecto a la Teoría:

- Se cuelgan los apuntes de los temas que constituyen la asignatura.
- Según criterio del profesor, se cuelgan ayudas aclaratorias (una o varias) para estudiar cada tema (lo que podrá incluir relación de ejercicios y su posterior solución) y, en los tiempos que considere adecuados.
- Se establece un foro/discusión a raíz de cada ayuda.
- Se tratan todas las dudas o similar que puedan plantearse.
- Se les proporciona la Unidad Didáctica: "Ciencia con luz propia. Aplicaciones Tecnológicas de la Luz" editada por la FECYT en 2015.
- Se podrán ir colgado, también a criterio del profesor y, coincidiendo con su momento de estudio, distintos enlaces para poder observar el fenómeno que se esté tratando.

Respecto a las Prácticas:

- Se han preparado prácticas *sustitutas* específicas para poder realizar en casa, como se ha expuesto anteriormente.
- Los estudiantes, si así lo decide el profesor, podrán realizarán un video sobre la práctica realizada.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Toda la evaluación se realizará online, a través de la plataforma PRADO-EXAMEN.

Características de la nueva evaluación:

Se plantean dos bloques a evaluar: Teoría y Prácticas, que tendrán las siguientes ponderaciones:



- Bloque de Teoría: **80%**
- Bloque de Prácticas **20%**

Evaluación del Bloque de Teoría:

Se realizará con los siguientes elementos y ponderación:

- Asistencia y participación activa del estudiante a los distintos foros y actividades que se van planteando: **10% de la nota de teoría**
- Un 1^{er} examen online (primeros de mayo): **45% de la nota de teoría**
- Un 2^o ejercicio online (en la fecha que esté fijado el examen final): **45% de la nota de teoría**

Evaluación del Bloque de Prácticas:

Tres ejercicios online a realizar en tres semanas consecutivas.

- 1) Realización y elaboración en casa del guión correspondiente a una práctica que se propondrá.
- 2) Ejercicio de expresar los resultados y cálculo de errores
- 3) Ejercicio sobre los objetivos de las cinco prácticas que se propusieron para hacerlas presencialmente en el laboratorio.

La calificación de esta parte será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los tres ejercicios antes mencionados.

Calificación final.

La **calificación final** de la asignatura se obtendrá realizando la media ponderada de los dos bloques, es decir: $N=0.8T+0.2P$. Si bien, **para poder realizar esa media será necesario tener una calificación mínima** en cada uno de los bloques, concretamente: 3 sobre 10, en el bloque de prácticas y 3.5/10 en el de teoría. Se entenderá como superada la asignatura si el resultado final de la media ponderada es de un 5 o más.

Convocatoria Extraordinaria

Se mantiene lo especificado en la guía docente, con el único cambio en cuanto a la forma de realización que será online a través de la plataforma PRADO-EXAMEN, siguiendo en valor lo indicado anteriormente para los alumnos que no puedan realizarlo online.

Evaluación Única Final

Se mantiene lo indicado para esta evaluación en la guía docente, con el único cambio en cuanto a su forma de realización que será online, no presencial a través de la plataforma PRADO-EXAMEN.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

