

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	501018 (GIDIDP) 503175 (GGG)				
Denominación (español)	Física II				
Denominación (inglés)	Physics II				
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática. Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos				
Centro	Centro Universitario de Mérida				
Módulo	Formación Básica				
Materia	Física				
Carácter	Básica	ECTS	6	Semestre	2
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
José Ángel Corbacho Merino		23		corbamer@unex.es	
Enrique Alfonso Abad Jarillo		22		eabad@unex.es	
Área de conocimiento	Física Aplicada				
Departamento	Física Aplicada				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	José Ángel Corbacho Merino				
Competencias / Resultados de aprendizaje					
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.					
COMPETENCIAS GENERALES					
CG2 (Grado Diseño)- Proporcionar los conocimientos y procedimientos necesarios desde una perspectiva técnica, científica, humanística y estética, garantizando un					

desarrollo sostenible y medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación necesarias para el desarrollo de productos.

CG3 (Grado Diseño)- Desarrollar habilidades para el desarrollo profesional futuro: trabajo en equipo, liderazgo, competitividad y posicionamiento del producto en la sociedad a través del desarrollo de técnicas de comunicación, marketing, toma de decisiones, entre otros.

CG5 – (Grado de Geoinformación)- Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 (Grado Diseño) - Fomentar las capacidades de abstracción, deducción y razonamiento lógico e inductivo.

CE5 (Grado Diseño)- Conocer y manejar adecuadamente los conceptos y principios fundamentales de mecánica, termodinámica, electricidad y óptica.

CE36 (Grado Diseño)- Comprender los principios fundamentales de los campos electromagnéticos.

CE2 – (Grado de Geoinformación)- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1. Pensamiento analítico.

CT3. Gestión del tiempo.

Contenidos

Teoría de Campos Escalares y Vectoriales. Campo Gravitatorio. Electromagnetismo. Óptica Geométrica. Óptica Física. Ondas Electromagnéticas. Teoría de errores y análisis de datos en el laboratorio.

Temario

Denominación del tema 1: Teoría General de campos

Contenidos del tema 1:

1.1. Campos escalares y campos vectoriales. Superficies de nivel. Líneas de campo. 1.2. Gradiente de un campo escalar. Derivada direccional. 1.3. Integral de un vector respecto a un escalar. Circulación. 1.4. Integral de un vector respecto a una superficie. Flujo. 1.5. Campos conservativos. 1.6. Campos de fuerzas. 1.7. Potencial, Energía potencial y Trabajo. 1.8. Líneas de campo y superficies equipotenciales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1:

Resolución en el aula de problemas y ejercicios relacionados con el tema.

Denominación del tema 2: Interacción Gravitatoria

Contenidos del tema 2:

2.1. Introducción. 2.2. El campo gravitatorio. 2.3. La ley de gravitación 2.4. Leyes de Kepler – Movimiento planetario 2.5 Energía potencial gravitatoria. 2.6. Movimiento de satélites.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

Resolución en el aula de problemas y ejercicios relacionados con el tema.

Denominación del tema 3: Interacción Eléctrica

Contenidos del tema 3:

3.1. Introducción. Fenómenos electrostáticos. 3.2. Ley de Coulomb. 3.3. El campo eléctrico 3.4. Ley de Gauss 3.5. Conductores. 3.6. Potencial eléctrico y energía potencial eléctrica.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

Resolución en el aula de problemas y ejercicios relacionados con el tema.

Denominación del tema 4: Corriente, resistencia y fuerza electromotriz.

Contenidos del tema 4:

4.1. Introducción: 4.2. Corriente eléctrica. 4.3. Resistencia. Ley de Ohm. Resistividad. 4.4. Energía y Potencia en los circuitos eléctricos. 4.5. Fuerza electromotriz. 4.6. Circuitos eléctricos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4:

Resolución en el aula de problemas y ejercicios relacionados con el tema.

Realización en el **laboratorio** de la actividad experimental: “*Medida de resistividades y cálculo de resistencias.*”

Denominación del tema 5: Interacción Magnética.

Contenidos del tema 5:

5.1. Introducción. 5.2. Fuerza magnética – Fuerza de Lorentz – Líneas de campo. 5.3. Fuerza magnética sobre un conductor que lleva una corriente. 5.4. Movimiento de cargas en el interior de un campo magnético. 5.5. Fuentes del campo magnético. 5.6. Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. 5.7. Ley de Ampère. 5.8. Flujo magnético. 5.9 Ley de Gauss para el magnetismo. 5.10. Inducción magnética.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5:

Resolución en el aula de problemas y ejercicios relacionados con el tema.

Realización en el **laboratorio** de la actividad experimental: “*Cálculo de permeabilidad magnética del vacío μ_0 a partir del campo magnético en un solenoide*”

Denominación del tema 6: Ondas Electromagnéticas

Contenidos del tema 6:

6.1. Introducción. 6.2. Espectro electromagnético. 6.2.1. Ecuaciones de Maxwell. La onda plana. 6.3 Energía y cantidad de movimiento transportada por las ondas electromagnéticas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6:

Resolución en el aula de problemas y ejercicios relacionados con el tema.

Denominación del tema 7: Óptica geométrica.

Contenidos del tema 7:

7.1. Introducción: Naturaleza de la luz. 7.2. Óptica Geométrica. Leyes fundamentales. 7.3. Dispersión de la luz. Luz monocromática. Luz compleja y blanca. 7.4. Reflexión total. Ángulo límite. 7.5. Propagación de la luz en medios no homogéneos. Refracción atmosférica y espejismos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7:

Resolución en el aula de problemas y ejercicios relacionados con el tema.

Realización en el **laboratorio** de la actividad experimental: “*Leyes de la óptica geométrica*”

Denominación del tema 8: Sistemas ópticos centrados.

Contenidos del tema 8:

8.1. Introducción. Elementos de un sistema óptico. 8.2. Estudio de diversos sistemas ópticos. 8.2.1. Dióptrico esférico. Dióptrico plano. 8.2.3 Prismas. 8.2.4 Espejos. 8.2.5 Lentes delgadas 8.3. Instrumentos ópticos. 8.3.1. La cámara fotográfica. 8.3.2 El ojo humano. 8.3.3. Telescopios.

Descripción de las actividades prácticas del tema 8:

Resolución en el aula de problemas y ejercicios relacionados con el tema.

Denominación del tema 9: Óptica Física

Contenidos del tema 9:

9.1. Introducción. 9.2. Interferencia 9.2.1 Experimento de Young 9.2.2 Interferencia en películas delgadas. 9.3. Difracción. 9.3.1. Principio de Huygens. 9.3.2. Difracción de Fraunhofer. 9.3.3 Aberturas circulares y poder resolutivo. 9.4 Polarización.

Descripción de las actividades prácticas del tema 9:

Realización en el **laboratorio** de la actividad experimental: “*Fenómenos de interferencia*”

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
Presentación	1	1		2				
1	11	5						6
2	13	5						8
3	17	7						10
4	15	5		2				8
5	18.5	6		2			0.5	10
6	8.5	2.5						6
7	13.5	4		2			0.5	7
8	21.5	8					0.5	11
9	11	2.5		2			0.5	6
Evaluación	20	4					3	13
TOTAL	150	50		10			5	85

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

De manera general, se trabajan los siguientes aspectos:

- Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos.
- Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de tareas propuestas, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
- Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
- Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

Ello se concreta en las siguientes actividades:

Actividades de grupo grande:

- Explicación y discusión de los contenidos teóricos.
- Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
- Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.

Actividades de seminario/laboratorio:

- El objetivo es la verificación experimental de las leyes físicas estudiadas en el curso mediante el trabajo en grupos pequeños supervisados por el profesor.
- Para ello, resulta esencial familiarizarse con técnicas de elaboración de gráficas, de tratamiento estadístico de los datos experimentales y con el cálculo de errores.

Tutorías ECTS:

- Podrán utilizarse a criterio de los profesores para realizar pruebas de seguimiento de la asignatura, resolver dudas puntuales en grupos reducidos, y para detectar posibles problemas del proceso de enseñanza/aprendizaje, revisar los trabajos propuestos al principio del semestre, o llevar a cabo actividades que refuercen y/o complementen los contenidos impartidos.

Para las actividades arriba descritas, se encontrará material de apoyo en el Campus Virtual de la asignatura, que también sirve para la comunicación alumno-profesor y alumno-alumno mediante distintos foros temáticos.

Resultados de aprendizaje

- Conocer de forma teórica y práctica los principios fundamentales de la teoría de campos, campo gravitatorio, electricidad y magnetismo y óptica. Además, sabe aplicar estos principios a situaciones concretas
- Saber cuantificar el impacto de errores de medida en la determinación directa e indirecta de magnitudes físicas importantes para la resolución de problemas en el contexto de la titulación.
- Saber utilizar los procedimientos más comunes para el análisis estadístico y la representación de datos obtenidos a través de experimentos reales y virtuales.

Resultado de aprendizaje asociados a Competencias Transversales

- Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos (CT1, Nivel Dominio 1)
- Seleccionar los elementos significativos y sus relaciones en situaciones complejas (CT1, Nivel Dominio 2)
- Establecer los objetivos y prioridades, planificar y cumplir la planificación en el corto plazo (cada día, cada semana) (CT3, Nivel Dominio 1)

Sistemas de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen	60% (Entre el 50 y el 70%)
Exposición oral de trabajos realizados	0% (Entre el 0 y el 20%)
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	20% (Entre el 10 y el 30%)
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	20% (Entre el 0 y el 20%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la evaluación se valorarán los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en relación con las competencias y objetivos de la asignatura, así como su grado de participación en el proceso educativo cobrando una especial relevancia la participación del alumno en todas las actividades propuestas (asistencia a clases, prácticas, tutorías, participación en el aula y en las actividades propuestas,..)

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:

PRUEBA PARCIAL. (30%). **NO RECUPERABLE**

Se realizará un examen parcial eliminatorio correspondiente a los temas 1 al 4. Esta prueba escrita consistirá en la resolución de ejercicios prácticos.

Los estudiantes que obtengan una calificación igual o superior a 5 (sobre 10) eliminarán esta parte del temario y, por tanto, podrán optar por no presentarse a

estos temas en el examen final. En caso de superarse esta prueba la nota obtenida equivale al 30% de la nota total de la asignatura. Si el parcial no se supera el alumno debe examinarse de esta parte en el examen final en convocatoria ordinaria.

En el caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, esta prueba parcial NO se conserva para la convocatoria extraordinaria.

Esta prueba se anunciará con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Esta prueba solo se aplicará en la convocatoria ordinaria.

EXAMEN FINAL (60%). RECUPERABLE

El examen de certificación tendrá lugar al final del semestre y evaluará los conocimientos prácticos adquiridos a través de una prueba escrita que incluirá la resolución detallada de ejercicios.

El examen se dividirá en dos partes:

Parte 1: Temas 1 a 4 (30%)

Parte 2: Temas 5 a 9 (30%)

- Los estudiantes que no hayan superado la prueba parcial deberán realizar ambas partes del examen. Cada parte vale un 30% de la nota total de la asignatura.
- Aquellos que sí la hayan superado tendrán la opción de realizar solo la segunda parte (Temas 5 a 9), conservando la nota de la parte 1. El valor de la parte 2 corresponde al 30% de la nota total de la asignatura.
- Si se ha superado el parcial, pero se desea incrementar la nota de la parte 1, el estudiante puede optar a repetir la parte 1 en el examen final a riesgo de disminuir la nota de esta parte.
- En caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, el examen completo podrá recuperarse en la convocatoria extraordinaria.

Nota importante: La calificación obtenida en la convocatoria ordinaria no se conserva para la extraordinaria.

El valor total de esta parte será del 60 % de la nota de la asignatura.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (20%) RECUPERABLE

Las prácticas se desarrollarán en grupos pequeños bajo supervisión del profesor. Constarán de una sesión introductoria y de 4 sesiones de laboratorio. La asistencia y entrega de memorias de prácticas será obligatoria. Se considerará inasistencia *dos faltas* por causas no justificadas. Se valorarán las actividades registradas en el cuaderno de prácticas, junto a la evaluación continua del trabajo y dedicación en el desarrollo de las mismas. Será necesario presentar, en el plazo que el profesor indique, una memoria (también llamada entregable) de cada práctica. Si lo considera conveniente, el profesorado podrá también evaluar la preparación previa del estudiante para cada práctica haciendo un test previo antes de cada práctica en la que lo considere oportuno. El resultado de este test podrá influir en la nota de prácticas del estudiante (ver abajo).

La inasistencia a una sesión de prácticas por causa no justificada impedirá al estudiante participar en la entrega de la correspondiente memoria. La llegada al laboratorio con más de 15 minutos de retraso impedirá al estudiante participar en la práctica y equivale a una inasistencia. La no entrega de una memoria implicará la pérdida de la puntuación asignada a dicha memoria. La no entrega de dos memorias implicará la pérdida de toda la puntuación asignada a las memorias de prácticas.

Cada memoria de prácticas deberá contener los siguientes apartados:

- Portada, en la que figurará claramente el nombre y apellidos de los miembros que han realizado la práctica y el grupo al que pertenecen.
- De cada práctica: título, objetivo que se persigue, fundamento teórico, materiales y método experimental utilizado, resultados obtenidos, conclusiones y, dado el caso, bibliografía empleada. El apartado de resultados obtenidos deberá contener, dado el caso, un análisis de datos con cálculo de errores y ajuste por mínimos cuadrados.
- En cada memoria figurará un “Anexo: Toma de Datos”, en el que se incluirán las hojas de toma de datos supervisadas, firmadas y fechadas por el profesor.

La ausencia de cualquiera de estos apartados o la dilación en la entrega más allá del plazo indicado invalidará la entrega de la memoria de prácticas. Si no fuera posible recuperarla presencialmente, la ausencia de entrega de una memoria por razones justificadas podrá recuperarse mediante una prueba específica sobre esa práctica.

Al finalizar las sesiones de prácticas, se realizará una prueba de evaluación de las mismas que consistirá un test sobre el trabajo de laboratorio y/o sus posibles implicaciones teórico/prácticas.

La nota de las prácticas se compondrá de la aplicación de la fórmula siguiente:

$$\frac{1}{2}NM + \frac{1}{2}NT \quad \text{si} \quad NM - NT < 4$$

$$\frac{1}{2}NM + \frac{1}{2}NT - (0,4 \cdot (NM - NT - 4)) \quad \text{si} \quad NM - NT \geq 4$$

donde NM es la calificación de las memorias y NT la calificación del test de prácticas evaluadas sobre 10.

En el caso de que no se presente a una de las partes (memoria o test), la nota correspondiente a dicha parte es 0. A modo de ejemplo, si el alumno solo presenta la memoria de prácticas y no se presenta al test de prácticas, tendrá una nota NM y la nota NT corresponderá a un 0.

Solo aquellos estudiantes que hayan entregado al menos 3 memorias de laboratorio podrán presentarse al test. La calificación del test de prácticas será recuperable en convocatoria extraordinaria, asumiendo el estudiante el riesgo de obtener una calificación inferior que la anterior. Las memorias de prácticas serán recuperables en convocatoria extraordinaria en una prueba de competencias experimentales asumiendo el estudiante el riesgo de obtener una calificación inferior que la anterior.

De nuevo, la nota global de las prácticas se calculará con la fórmula antes indicada sustituyendo, dado el caso, la calificación de prácticas NM por la obtenida en la

prueba de competencias experimentales, y la antigua calificación del test de prácticas NT por la nueva. Si solo se ha recuperado una parte (memorias o test), se combinará la nota de la parte recuperada con la no recuperada en la fórmula arriba indicada. Si en convocatoria extraordinaria el estudiante no se presenta ni a la prueba de competencias experimentales ni al test, heredará la nota global de prácticas de la convocatoria ordinaria.

En esta actividad se trabajarán especialmente las competencias CT1 y CT3.

Cualquier tentativa de falseamiento de resultados propios, copia de resultados ajenos o cesión de datos propios a terceros sin autorización del profesor supondrá la exclusión de las prácticas de los estudiantes implicados.

SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA (20%) RECUPERABLE

Representa el peso que se le da a la participación activa en las actividades propuestas en la asignatura a lo largo del curso.

Las pruebas de seguimiento consisten en dos pruebas escritas tipo test de 20 a 30 preguntas con 4 respuestas posibles referidos a los conceptos teóricos explicados. El valor porcentual de cada uno de los test es el mismo.

Estas pruebas se anunciarán con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

La nota final del apartado SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA en convocatoria ordinaria será la suma de las dos pruebas de seguimiento realizadas. En esta actividad se evaluará la competencia CT1 (Pensamiento analítico).

La calificación del seguimiento será recuperable en convocatoria extraordinaria mediante una prueba específica, asumiendo el estudiante el riesgo de obtener una calificación inferior que la anterior. Si en esta convocatoria el estudiante no se presenta a la prueba de recuperación de seguimiento, heredará la nota de la convocatoria ordinaria en esta parte.

En caso de circunstancias sobrevenidas de fuerza mayor, los porcentajes asociados a cada apartado podrán variar en función de las indicaciones de la Universidad y del criterio de los profesores. Asimismo, cualquier elemento de evaluación presencial podrá pasar a ser virtual.

EVALUACIÓN GLOBAL

Aquellos alumnos que así lo deseen, podrán optar en cada una de las convocatorias por un itinerario de evaluación alternativo a la evaluación continua. Para acogerse a este segundo itinerario, el alumno deberá imperativamente notificarlo en tiempo y forma por los cauces normativos establecidos a tal efecto.

Este itinerario de evaluación constará de dos partes:

1. **PRUEBA GLOBAL FINAL (80%)** que consistirá en un examen de certificación con dos partes: una prueba con preguntas teórico-prácticas,

y un examen de problemas. En la hoja del examen del alumno aparecerá la puntuación asignada a cada pregunta, así como las normas de realización del examen. Dichas normas se publicarán en el Campus Virtual con antelación. No se corregirán exámenes escritos a lápiz.

2. **PRÁCTICAS DE LABORATORIO (20%)** cuya evaluación consistirá en un test de prácticas (10%) y en una prueba de evaluación de competencias experimentales (10%).

En convocatoria extraordinaria, el estudiante no podrá conservar la nota de la prueba global final obtenida en la ordinaria, pero sí la calificación de prácticas de laboratorio. Si decide volver a examinarse de las prácticas, asumirá el riesgo de obtener una calificación menor.

En caso de circunstancias sobrevenidas de fuerza mayor, cualquier elemento de evaluación presencial podrá pasar a ser virtual. La realización de la parte test (preguntas teórico-prácticas) y la parte de problemas, o de solamente una de las dos partes será una decisión del profesor responsable del examen.

Bibliografía (básica y complementaria)

- Sears, F.W.; Zemansky, M. W.; Young, H. D. y Freedman, R. A. “Física Universitaria con Física Moderna”. Vol. 1 y 2. Ed. Pearson, Primera edición. (2018).
- Serway, R. A. y Jewett, J. J. “Física para las ciencias y la ingeniería”. Vol. I y II. Ed. Thomson 6ª Edición. (2005).
- Tipler, P. A. y Mosca, G. “Física, para la ciencia y la tecnología”, Vol. 1 y 2. 5ª Edición. Ed. Reverté. (2005).
- Alcaraz i Sendra O., López López J. y López Solanas V. “Física. Problemas y ejercicios resueltos” Ed. Pearson Prentice Hall. (2005)
- Alonso, M. y Finn, E. J. “Física”. Ed.: Addison-Wesley Iberoamericana (1995).
- Hewitt, P. G.; “Física conceptual”. Novena edición. Ed.: Addison-Wesley (2004).

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- <http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/> Página de actividades con applets de física. Contiene apuntes y programas en Visual Basic. Desde esta página se proponen una serie de temas con actividades prácticas con el propósito de que se realicen utilizando algunos applets (pequeños programas interactivos), que permiten la interactividad con las animaciones. Cada actividad cuenta con una explicación de su funcionamiento, un poco de teoría sobre el tema que se trata en él y una propuesta de actividades para realizar con el applet.
- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/> Es un curso de Física general que trata desde conceptos simples como el movimiento rectilíneo hasta otros más complejos como las bandas de energía de los sólidos. La interactividad se logra mediante los 481 applets insertados en sus páginas webs que son simulaciones de sistemas físicos, prácticas de laboratorio,

experiencias de gran relevancia histórica, problemas interactivos, problemas-juego, etc

- <http://www.um.es/LEQ/laser/Java/Twoangles2.htm> Página muy interesante para entender las leyes de Snell. Posee applet de Física que nos permite modificar las condiciones de la observación.
- <http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/index.php?c=1> Página que incluye un laboratorio virtual de física con multitud de applets.
- <http://www.maloka.org/f2000/> Página que incluye unas jornadas interactivas sobre Física con multitud de applets que explican fenómenos relacionados con las ondas, el campo eléctrico, el legado de Einstein, etc.
- <http://webphysics.davidson.edu/Applets/Applets.html> Página de un proyecto sobre la enseñanza de la Física mediante webs, incluye uno applets curiosos sobre diversos fenómenos físicos.
- <http://www.walter-fendt.de/> Página muy interesante con applets de las distintas ramas de la Física (mecánica, ondas, óptica, electrodinámica, física atómica, etc.).
- <https://phet.colorado.edu/es/> Simulaciones de prácticas de laboratorio que incluyen los contenidos de esta asignatura.