

Organización: Facultad de Física de la Universidad de Valencia y CEFIRE CTIM de la C. Valenciana


Coordinación: Chantal Ferrer Roca. Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Valencia.
Juan Carlos Barreiro. Departamento de Óptica y Optometría y CC de la Visión de la Universidad de Valencia.
Asuncion Navarro Llopis Y Eva Camarero Manzanero (CEFIRE CTEM).

Profesorado: Miguel V. Andrés, Juan C. Barreiro, Ana Cros, Chantal Ferrer, Jordi Vidal, Asunción Marco y otros miembros del Grupo de Trabajo de Física "Arquímedes" y de la Facultad de Física de la UVEG

Destinatarios: Profesorado de Bachillerato y Enseñanza Secundaria en general.

Duración: 33 horas presenciales (11 sesiones de 3h; los miércoles por la tarde), comenzando el 10 de noviembre de 2021

Calendario del curso: Presencial, del 10 de noviembre al 15 de diciembre de 2021 y del 12 de enero al 23 de febrero de 2022.

Horario y lugar: Miércoles de 16.00 a 19.00 horas en el Aula  y el Seminario del Departamento de Óptica de la Facultad de Física (Campus de Burjassot).

Número de participantes: máximo 30 personas. Si hay más de 16 personas, se organizarán dos grupos.

inscripción: Del 1 al 30 de octubre de 2021 desde el enlace breve: http://ir.uv.es/experimenta/curs_aulaimaletes

Objetivos: (más información en www.uv.es/experimenta y www.uv.es/experimenta/curs_aulaimaletes)

- 1.- Prepararse para poder participar en la iniciativa "Vamos en el Aula con los estudiantes" de la Facultad de Física
- 2.- Conocer los experimentos del proyecto "El Armario de Prácticas" que se encuentran disponibles en maletas y poder tomarlas en préstamo al SFP para su utilización.

Metodología y materiales: Las clases son totalmente prácticas, manipulando instrumentación de laboratorio. Se trabajará por parejas. Se proporcionarán guías y fichas de todas las prácticas y de todas las maletas de practicas con detalles de los montajes y los objetivos de cada práctica. Hojas de trabajo.

Certificación: Hay que asistir, al menos, el 85% de las sesiones del curso y realizar las tareas asignadas. Será emitida certificación del Servicio de Formación Permanente de la consejería de educación.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES:

1. SESIONES DE PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO DEL AULA

<http://go.uv.es/experimenta/anemalaula>



1.1. Gracias al hundimiento del Titanic ¿podemos volvernos murciélagos? (M1)

Iniciación a la representación gráfica de movimientos con un análisis cualitativo y / o cuantitativo. **Caída por rampas o el porqué de los frenos (M3).** Movimiento por un plano inclinado (ski, etc.), estudio de la aceleración en función del ángulo y determinación de la aceleración de la gravedad. Conservación de la energía.

1.2. En el cielo y en la Tierra: Satélites, pelotas y meteoritos en caída libre (M2)

Determinación de la aceleración de la gravedad de una pelota en caída libre. Estudio de la energía de los rebotes.

1.3. Las buenas vibraciones (M4)

Estudio experimental del movimiento armónico utilizando dos modelos sencillos (como el péndulo y / o una masa sujeta a un muelle) y que permiten comprender todo tipo de fenómenos físicos oscilantes.

1.4. Formación de imágenes con lentes (O1)

Estudio de las leyes de formación de imágenes: Lentes convergentes y divergentes. Construcción de un microscopio compuesto: Observación y medida de objetos de dimensiones reducidas.

1.5. Introducción a los fenómenos de difracción con ondas luminosas (O2)

Obtención y estudio de los patrones de difracción de diferentes aberturas y red de difracción. Determinación de la longitud de onda de un láser a partir de esos patrones. Análisis del patrón de difracción producido por un CD y un DVD.

2. SESIONES TALLER DEDICADAS LAS MALETAS DE "EL ARMARIO DE PRÁCTICAS"

<http://go.uv.es/experimenta/maletesfisica>

2.1 El Osciloscopio y el Espectroscopio. Manejo y aplicaciones. Descripción de ambos instrumentos. Protocolos de ajuste y medida. Aplicaciones.

SESIONES 2.2 a 2.6 : se formarán 5 grupos de trabajo, cada uno con 3 o 4 integrantes. Cada grupo realizará la práctica de una agrupación de maletas por sesión y los participantes tendrán la ocasión de llevarlas a sus centros para probarlas con sus alumnos. Las agrupaciones de maletas rotarán de forma que todos trabajarán con todas a lo largo de las sesiones. Estas agrupaciones de maletas son:

Agrupación I

MA5- Movimiento de cargas eléctricas en campos eléctricos y magnéticos.

Estudio experimental del movimiento de electrones en un campo magnético uniforme y de la Fuerza de Lorentz: observación y medida de la trayectoria circular y de la relación carga / masa de los electrones.

MA7- Propagación de ondas acústicas, velocidad y atenuación.

Medida del tiempo de vuelo de pulsos acústicos y del desfase de ondas armónicas ¿en aire y empleando tubos flexibles ?. Obtención de la velocidad y del coeficiente de atenuación a partir de las gráficas correspondientes.

Agrupación II

MA2- Inducción electromagnética y medida de campos magnéticos.

Demostración y estudio experimental de la ley de Faraday-Lenz utilizando un conductor rectilíneo (generación de campo magnético) y una pequeña bobina (inducción). Medida del campo magnético de dos hilos paralelos. Estudio de la fuerza electromotriz inducida dependiente de la orientación y la variación temporal del flujo magnético.

MA9- Electrostática con generador de Van de Graaff.

Demostración y estudio cualitativo de los fenómenos de electrostática: repulsión entre cargas, motor iónico, concepto de tierra, rotura dieléctrico.

Agrupación III

MA3- Interferencias y difracción de ondas luminosas.

Demostración y estudio cuantitativo de los fenómenos de interferencias y difracción de ondas luminosas con material muy sencillo que permite trabajar tanto en un laboratorio como en la propia aula.

MA8- Óptica geométrica.

Leyes básicas y trazado de rayos. Estudio experimental de las leyes de la refracción y de la reflexión. Visualización de la trayectoria de los rayos de luz en varios elementos ópticos como lentes, prismas y espejos, planos o esféricos, así como en instrumentos ópticos sencillos.

Agrupación IV

MA1- Ondas estacionarias en cuerdas y en un anillo.

Demostración de la formación de ondas estacionarias y estudio cuantitativo de la relación de dispersión y determinación de la velocidad de propagación de la onda y dependencia de ésta con la tensión.

MA10- Conservación del momento angular con banqueta giratoria.

Demostración de la variación de la velocidad angular de una persona sobre una banqueta cuando cambia el momento de inercia, extendiendo los brazos con dos pesas o cambiando la orientación de una rueda que gira.

Agrupación V

MA4- Interferencias de ondas acústicas.

Estudio experimental de las interferencias de dos ondas acústicas emitidas por dos focos diferentes, en función de la diferencia de las distancias de los focos en el punto. Determinación de la velocidad del sonido en el aire a partir de los máximos y mínimos de interferencia.

MA6- Estudio de movimientos con el sonar.

Demostración y estudio cuantitativo de diferentes tipos de movimientos detectando los cuerpos con un sonar: caída libre, determinación de g estudio de la energía en los rebotes de una pelota. Movimiento oscilatorio y amortiguación exponencial de la amplitud de oscilación. Otros estudios con material del centro.