

VEN AL AULA DE FÍSICA CON TUS ESTUDIANTES



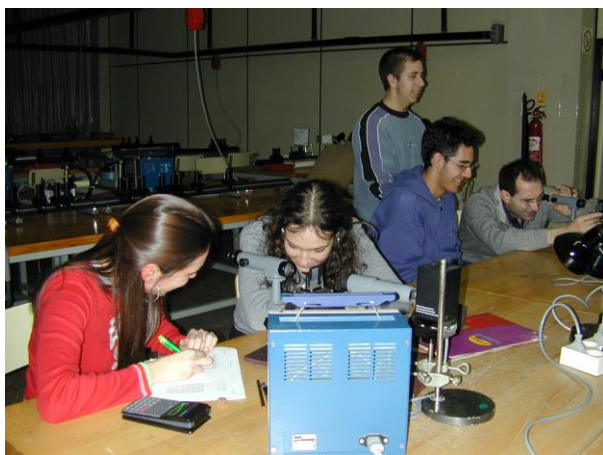
Numerosos grupos de estudiantes han acudido desde 2001 a los laboratorios de la Facultad de Física dentro del denominado “programa de intercambios”, desarrollado en colaboración con el Servei de Formació Permanent. Dentro de este programa, estudiantes de secundaria realizaban sesiones de laboratorio específicamente pensadas para su nivel de formación, supervisadas por sus profesores y por profesorado de la Facultad. En el curso 2006-07, y con ayuda de la Delegació d’Incorporació a la Universitat, la Facultad de Física inauguró el Aula de Física , dedicada específicamente a esta iniciativa. Todas las prácticas que anteriormente se realizaban en los Laboratorios de Mecánica y Óptica de la Facultad de Física se desarrollan ahora en el Aula Experimenta. Esta Aula permite una mejora decisiva en la concepción misma de estas prácticas, con mayor atención a las necesidades de los grupos de E.S.O. y Bachillerato que participan en ellas.



Coordinadora del Aula : Chantal.Ferrer@uv.es - Departamento de Física Aplicada
Coord. de las prácticas de Mecánica: Chantal.Ferrer@uv.es - Departamento de Física Aplicada
Coord. de las prácticas de Óptica: Juan.Barreiro@uv.es – Departamento de Óptica

CARACTERÍSTICAS DE LAS SESIONES:

- **Duración**: Una sesión de laboratorio de tres horas por cada grupo de estudiantes.
- **Número máximo de estudiantes**: El número máximo de estudiantes por grupo en el *Aula*  es de 16. Las prácticas se realizan por parejas. Todos los estudiantes pueden realizar la misma práctica simultáneamente y cuentan con el mismo dispositivo experimental.
- **Objetivo de las sesiones**



El objetivo del programa es doble. Por una parte se pretende llevar a cabo un trabajo coordinado entre un grupo de profesores de Bachillerato y de Universidad, de tal modo que se planifique de forma conjunta la impartición de los temas de mecánica y de óptica, (estudiantes de 1º y 2º de bachillerato respectivamente), y un conjunto de experiencias de laboratorio adecuadas y adaptadas a sus contenidos. Por otra parte, se persigue motivar a los estudiantes de bachillerato hacia el trabajo experimental, realizando unas experiencias que contribuyan a mejorar su comprensión de conceptos fundamentales,

aprovechando los nuevos equipos del Aula de Física . Las sesiones de trabajo proporcionan la oportunidad de observar los fenómenos y manejar los dispositivos experimentales,



con las debidas simplificaciones. Además, permiten discutir la explicación de dichos fenómenos en relación con los contenidos teóricos estudiados en clase.

- Programa de la sesión experimental

La sesión de trabajo en el laboratorio incluye, en una primera parte, una explicación introductiva realizada por los profesores de la facultad. Esta explicación se completa con una contextualización histórica, referencias a aplicaciones que se derivan de los principios explicados, simulaciones por ordenador u otras demostraciones experimentales sencillas que ayuden a percibir la importancia de dichos fenómenos en multitud de situaciones cotidianas o aplicaciones tecnológicas.

En la segunda parte de la sesión, los alumnos se distribuyen por parejas y realizan ellos mismos las experiencias, siguiendo un guión simplificado que les permita comprender los fenómenos, así como el poder predictivo del modelo físico que lo explica. Todas las parejas utilizan los mismos dispositivos experimentales. Los alumnos son supervisados y ayudados por docentes de la facultad además de su profesor o profesora.

Los guiones están adaptados al nivel de los estudiantes y a menudo comienzan con una parte abierta que permite a los estudiantes hacerse una idea más clara del fenómeno. Se trata de observaciones cualitativas guiadas que permiten entender mejor la práctica antes de proceder a la medida experimental y el análisis cuantitativo. La secuencia de trabajo de las prácticas está pensada para que el análisis de datos y buena parte de las conclusiones se realicen en la misma sesión.

PREPARACIÓN DE LA SESIÓN POR PROFESORES Y ALUMNOS

Los profesores que participan en las sesiones con sus alumnos deberán acudir a una reunión inicial para concretar el calendario y repasar las prácticas que sus alumnos van a desarrollar. En el Aula de Física, la homogeneidad de los montajes permite a los profesores de los centros conocer con gran detalle el contenido de la práctica que sus alumnos realicen. Por lo que serán más eficaces a la hora de ayudar a sus alumnos durante la sesión de trabajo.

Por otro lado, también es muy importante que los profesores preparen o repasen con sus estudiantes aspectos básicos relacionados con la práctica, utilizando alguna hora de clase de física anterior a la sesión.

CONCLUSIÓN DE LA SESIÓN

La elaboración de las conclusiones y los comentarios críticos sobre los resultados y los modelos teóricos adoptados para explicar los datos son aspectos centrales del método científico a los que se concede gran importancia: de vuelta a los centros de secundaria se comentarán las conclusiones y el trabajo de los alumnos será evaluado e incorporado a la nota final de la materia.

Con objeto de evaluar la experiencia, se ha preparado una encuesta que los profesores nos pueden enviar completada por los alumnos una vez hayan finalizado el trabajo.

PRÁCTICAS QUE SE PUEDEN REALIZAR

A continuación se encuentra una lista de las prácticas de mecánica y óptica disponibles, así como una breve descripción de las mismas. Estas prácticas son las que se han considerado más adecuadas teniendo en cuenta el programa de Física en el bachillerato y la forma de abordar los conceptos en este nivel educativo

Todos los estudiantes de un grupo pueden realizar simultáneamente cada práctica, la elegida previamente por su profesor o profesora.

PRÁCTICAS DISPONIBLES en el Aula

Título	Descripción	Nivel
M1. ¿Gracias al hundimiento del Titánic podemos volvernos murciélagos?	Iniciación a la representación gráfica de movimientos con un análisis cualitativo y/o cuantitativo.	4º de ESO 1º de Bach.
M2. En el cielo y en la Tierra: Satélites, pelotas y meteoritos en caída libre.	Determinación de la aceleración de la gravedad en caída libre de una pelota de baloncesto. Estudio de la energía de los rebotes. Actividades complementarias	1º de Bach.
M3. Caída por rampas o el por qué de los frenos	Movimiento por un plano inclinado (ski, skateboard, etc.). Determinación de la aceleración en función del ángulo del plano y de la aceleración de la gravedad. Conservación de la energía. Actividades complementarias.	1º de Bach.
M4. A) Las buenas vibraciones: el péndulo	El movimiento oscilatorio. Detección y análisis del movimiento de un péndulo, amortiguamiento de las oscilaciones. Determinación de g. Oscilaciones de una masa con muelle. Ambos casos como modelos sencillos de otros fenómenos físicos.	2º de Bach.
M4. B) Las buenas vibraciones: el sistema masa-resorte	El movimiento oscilatorio. Determinación estática de la constante elástica. Detección y análisis del movimiento de una masa unida a un resorte. Amortiguamiento de las oscilaciones. Oscilaciones de un péndulo. Ambos casos como modelos sencillos de otros fenómenos físicos.	2º de Bach.
O1. Formación de imágenes con lentes.	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.	2º de Bach.
O2. Introducción a los fenómenos de difracción con ondas luminosas.	Obtención y estudio de los patrones de difracción de diferentes aberturas: Rendija sencilla, rendija doble y red de difracción. Determinación de la longitud de onda de un puntero láser a partir de los patrones de difracción anteriores. Análisis del patrón de difracción producido por un CD y un DVD.	2º de Bach.

CÓMO PARTICIPAR

Pueden participar en el Aula  todos aquellos profesores que hayan realizado las prácticas del Aula en diferentes talleres o jornadas de formación previos. Con objeto de ir ampliando progresivamente la participación, se convocarán periódicamente cursos o talleres formativos. Toda la información (listados de profesores con formación en las prácticas y futuros cursos) se encuentra en la página web:

<http://www.uv.es/experimenta> , seleccionando “[Ven al Aula Experimenta](#)”

Para formalizar la participación es necesario completar el formulario que se puede descargar en la página web anterior, y enviarla a la dirección experimenta@uv.es , en las fechas anunciadas en dicha web.

Para poder participar también es imprescindible acudir a las reuniones **de información y preparación** de las sesiones que tienen lugar en el Aula experimenta, en fechas que se anuncian también en esa página.

UBICACIÓN DEL AULA EXPERIMENTA

El Aula Experimenta se encuentra ubicada en el segundo piso del bloque D de la Facultad de Física. Subiendo las escaleras, en la puerta de la parte izquierda del rellano (derecha saliendo del ascensor).

