

Asignatura: Física recreativa

Tipo: Libre configuración

Profesor: Rafael Garcia Molina

Horario de tutorías: lunes, martes y miércoles, de 15 a 17 horas.

Curso: 2º ciclo (2º cuatrimestre) de todas las titulaciones. En caso de superar el número máximo de alumnos admisibles, se priorizará en primer lugar las titulaciones científicas y en segundo lugar las titulaciones cuyo objetivo es la enseñanza.

Horario: 15 sesiones de 3 horas a la semana

Créditos: 1.5 teóricos + 3 prácticos

Área de conocimiento: Física aplicada

Objetivos: El objetivo de la asignatura es dar a conocer los conceptos y principios básicos de la Física subyacentes en multitud de fenómenos cotidianos. Para ello, los estudiantes “recrearán” experiencias de Física empleando materiales cotidianos y asequibles, las cuales servirán para poner de manifiesto que es posible (i) “volver a crear” y (ii) “pasarlos bien” realizando actividades de Física. Todas las actividades prácticas se discutirán a un nivel formal suficiente para entender su funcionamiento, así como los conceptos y principios físicos involucrados

Evaluación: Puesto que la asignatura es eminentemente práctica, la asistencia y participación en todas las actividades será el principal factor para establecer la calificación final. En cada tema los alumnos desarrollarán completamente una o varias de las actividades prácticas propuestas. La nota final se obtendrá en función tanto del grado de participación como de la calidad del material elaborado por cada alumno.

Programa (provisional): Aunque los epígrafes que siguen tienen la misma denominación que los que aparecen en una asignatura típica de Física General, debe entenderse que cada uno de ellos abarca un conjunto de experiencias que ilustran fenómenos en los que interviene la denominación del epígrafe correspondiente.

Tema 1.- Experiencias de mecánica

- 1.1 Movimiento
- 1.2 Fuerzas
- 1.3 Rotación
- 1.4 Energía
- 1.5 Equilibrio

Tema 2.- Experiencias de fluidos

- 2.1 Fluidos en reposo
- 2.2 Fluidos en movimiento
- 2.3 Tensión superficial
- 2.4 Viscosidad

Tema 3.- Experiencias de vibraciones y ondas

- 3.1 Vibraciones
- 3.2 Movimiento ondulatorio
- 3.3 Acústica
- 3.4 Resonancia

Tema 4.- Experiencias de termodinámica

- 4.1 Temperatura

- 4.2 Calor y trabajo
- 4.3 Dilatación
- 4.4 Gases
- 4.5 Transmisión del calor

Tema 5.- Experiencias de óptica

- 5.1 La luz
- 5.2 Reflexión y refracción
- 5.3 Difracción
- 5.4 Polarización
- 5.5 Instrumentos ópticos

Tema 6.- Experiencias de electricidad

- 6.1 Electroestática
- 6.2 Corriente eléctrica

Tema 7.- Experiencias de magnetismo

- 7.1 Imanes
- 7.2 Inducción electromagnética
- 7.3 Motores y generadores eléctricos

Tema 8.- Juegos y juguetes científicos

- 8.1 Juegos y juguetes mecánicos
- 8.2 Juegos y juguetes con líquidos
- 8.3 Juegos y juguetes ópticos
- 8.4 Juegos y juguetes electromagnéticos

Bibliografía

- Louis BLOOMFIELD, *How Everything Works. Making Physics out of the Ordinary* (Wiley, 2007).
- Ronald EDGE, *Experimentos con hilos y cinta adhesiva* (American Physics Society - American Association of Physics Teachers - Sociedad Mexicana de Física, 2002).
- VVAA, *Ciencia recreativa comentada* (Competium - Ayuntamiento de Barcelona, 2007). Reedición comentada de la obra de *Ciencia recreativa. Enigmas y Problemas, Observaciones y Experimentos, Trabajos de Habilidad y Paciencia* de José ESTALELLA.
- Paul G. HEWITT, *Física conceptual*, 2ª ed. (Addison-Wesley, 1995).
- Salvador GIL y Eduardo RODRÍGUEZ, *Física re-creativa. Experimentos de física usando nuevas tecnologías* (Prentice-Hall, 2001).
- Y. PERELMAN, *Física recreativa* (Mir, 1994).
- Yu. I. PERELMAN, *Problemas y experimentos recreativos* (Mir, 1975).
- Gaston TISSANDIER, *Recreaciones científicas, o la física y la química sin aparatos de laboratorio y sólo por los juegos de la infancia* (Alta Fulla, 1981).
- A. TOMÁS SERRANO, J. HURTADO PÉREZ, A. MARTÍNEZ ESQUIVA, J. TORREGROSA DÍAZ, M. A. CASES BONÉ, J. GARCÍA GODOY y J. A. CAYUELAS GRAU, *Física y Química enlatadas* (Aguaclara, Alicante, 2007).
- UNESCO, *Nuevo manual de la Unesco para la enseñanza de las ciencias* (EDHASA, 1978).