

Título de la asignatura:

Recursos prácticos para la enseñanza de la Física

Otros títulos alternativos:

Enseñanza de la Física

Enseñanza práctica de la Física

La **asignatura** es **eminente práctica**. En cada sesión se desarrollarán diversas actividades (experiencias de laboratorio, discusión de cuestiones y ejercicios prácticos...) para plantear situaciones que necesiten de la aplicación correcta de conceptos y principios físicos básicos. Para que los estudiantes perciban la relevancia de los temas tratados, ilustraremos la aplicación de éstos analizando fenómenos y dispositivos que resultan familiares en la vida cotidiana. La mayor parte de actividades prácticas se realizarán empleando materiales de fácil adquisición, sin necesidad de recurrir a material sofisticado de laboratorio.

Qué enseñar (contenidos: recursos prácticos que se pueden emplear) y cómo (métodos, metodología...) son, en resumen, los objetivos de la asignatura.

Materia Recursos prácticos para la enseñanza de la Física
Unidad temporal Cuatrimestre 2º
Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo La asignatura de Enseñanza de la Física está dirigida, principalmente, a la formación docente (cómo adquirir y transmitir conocimientos de Física) y no a la profundización en temas específicos de la Física. También se pretende que los estudiantes afiancen los conocimientos adquiridos en los cursos previos, aunque no vayan a dedicarse a la enseñanza (téngase en cuenta que el sector de la enseñanza no universitaria ocupa al 21,5% de egresados y el de la enseñanza universitaria al 30%). El principal objetivo es que, tras cursar la asignatura, los estudiantes adquieran los conocimientos y recursos necesarios para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo (es decir, adquieran la habilidad de interpretar y usar el conocimiento en situaciones no idénticas a aquellas en las que fue inicialmente adquirido). La asignatura de Enseñanza de la Física proporcionará a los estudiantes los recursos (repertorio de fenómenos, metodología, conceptos y experiencias básicos de la Física) necesarios para tal fin. De este modo se responde a la demanda, por parte de la sociedad, de un profesorado mejor preparado.

(Escoger las competencias aplicables a la materia de la tabla adjunta)

Competencias:

Competencias transversales de la Universidad de Murcia que se adquieren con la materia:
UMU1 – UMU3 – UMU6

Competencias transversales del Título que se adquieren con la materia:

T1- T2- T3 – T5 – T6 – T7 – T8 – T9 – T12 – T13 – T15 – T16 – T17 – T18 – T20 – T21 – T22

Competencias específicas del Título que se adquieren con la materia:

E1 – E2 – E3 – E4 - E5 – E6 – E9 – E10 – E12 – E15 – E16 – E17 – E18 – E20 – E24

Competencias Básicas MECES que se adquieren con la materia:

MECES1 – MECES2 – MECES3 – MECES4 – MECES5

Resultados del aprendizaje:

No hay una lista específica. Se refiere a lo que el libro blanco llama “destrezas” para cada materia. Si no aparece en el libro blanco la materia o es una ampliación, redactarlo uno mismo.

Requisitos previos

Los propios de acceso al Título de Grado en Física.

Haber cursado y superado las asignaturas cuya denominación (todavía sin especificar) sea Física general o similar.

Tener conocimientos básicos de las materias de Mecánica, Termodinámica, Electromagnetismo, Óptica y Física Cuántica, tanto a nivel teórico como experimental.

(añadir conocimientos, destrezas, etc, deseables al comenzar la materia pero sin poner nada obligatorio. Usar adjetivos como “deseable”, “recomendable”, etc, pero no “obligatorio”, “indispensable”, ...)

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Las clases serán principalmente de carácter práctico, estudiando fenómenos físicos, analizando los conceptos y principios básicos que intervienen en los mismos, así como planteando problemas prácticos (resolviendo casos prácticos concretos y realizando experiencias, tanto cuantitativas como cualitativas).

Procedimiento de evaluación

(extraído de la ficha de Química del Grado de Farmacia)

Con carácter general, la evaluación de las competencias tenderán a ponderarse de forma proporcional al tipo de actividades formativas programadas. Las actividades formativas de presentación de conocimientos y procedimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante una prueba escrita. Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo o actividad de carácter grupal o individual serán evaluadas a partir de un perfil de competencias construido ad hoc que considere la documentación entregada por el estudiante (informes), así como el trabajo desarrollado por éste y las habilidades y actitudes mostradas durante las evaluaciones. El perfil de competencias es completado por los profesores implicados en las diferentes materias y por el estudiante o estudiantes al finalizar cada una de las actividades. Las prácticas en laboratorio serán controladas mediante evaluación continua y evaluación de ejercicios prácticos.

Breve descripción de contenidos

La asignatura es **eminente práctica** y se estructura en los siguientes bloques, en los cuales se discutirán los **fenómenos, conceptos y principios básicos** de las áreas tradicionales en que se subdivide la Física: Mecánica, Ondas, Termodinámica, Fluidos, Electromagnetismo, Óptica y Física Moderna

- 1.- Cómo comunicar la Física
- 2.- Experiencias de laboratorio de bajo coste
- 3.- Experiencias cualitativas *versus* cuantitativas
- 4.- Experiencias como pequeñas investigaciones
- 5.- Demostraciones de aula
- 6.- Fenómenos y dispositivos de la vida cotidiana (cómo funcionan las cosas)
- 7.- Juegos y juguetes científicos
- 8.- Medios de comunicación (cine, literatura, cómic, música...)

Bibliografía:

- A. B. Arons, *A Guide to Introductory Physics Teaching* (Wiley, New York, 1990).
- B. S. Belikov, *General methods for solving physics problems* (Mir, Moscow, 1986).
- S. Gil y E. Rodríguez, *Física re-Creativa* (Prentice-Hall, 2001).

- L. Bloomfield, *How Everything Works. Making Physics out of the Ordinary* (Wiley, 2007).
- J. Cunningham y N. Herr, *Hands-on Physics Activities. Whit real life applications* (The Center for Applied Research in Education, West Nyack, NY, 1994).
- R. D. Edge, *Experimentos con hilos y cinta adhesiva* (American Physical Society – American Association of Physics Teachers, 2002).
- W. Th. Griffith, *The Physics of Everyday Phenomena. A Conceptual Introduction to Physics* (McGraw-Hill, 2006).
- J. Stepan, *Targeting Students' Science Misconceptions* (Idea Factory, 1994).
- L. Viennot, *Teaching Physics* (Kluwer, Dordrecht, 2003).
- G. D. Freier y F. J. Anderson, *A demonstration handbook for Physics* (American Association of Physics Teachers, 1983).
- E. M. Rogers, *Physics for the enquiring mind* (Princeton University Press, 1973).
- R. M. Sutton (ed.), *Demonstration experiments in Physics* (McGraw-Hill, 1938).
- H. F. Meiners (ed.), *Physics demonstration experiments, 2 vols.* (The Ronald Press, 1970).
- K. Gibas, *The Resourceful Physics Teacher. 600 Ideas for Creative Teaching* (Institute of Physics, Bristol, 1999).