



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

Fundamentos y Didáctica de Física

Titulación:	Grado de Maestro en Educación Primaria
Código:	800430
Materia:	Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales (18 créditos ECTS)
Módulo:	Didáctico Disciplinar
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6.0 (150 horas) Presenciales: 1.8 (45 horas) No presenciales: 4.2 (105 horas)
Duración:	Semestral
Idioma:	Español

Breve descriptor: La asignatura aborda los fundamentos científicos y didácticos necesarios para desarrollar los contenidos relacionados con la física en la Educación Primaria.

Requisitos:

Los propios de acceso a la Titulación y, en su caso, los previstos en el plan de estudios.

Objetivo:

Proporcionar a los futuros maestros una formación específica de carácter profesional en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje de la física en la etapa de Educación Primaria.

Competencias:

Los estudiantes deberán adquirir las siguientes competencias seleccionadas del documento *Grado de Maestro en Educación Primaria*. Universidad Complutense de Madrid. ANECA. 2009

Generales:

CG3. Conocer los fundamentos, principios y características de la Educación Primaria.

CG4. Diseñar, planificar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el marco de la escuela como organización educativa.

CG6. Conocer y aplicar técnicas para la recogida de información a través de la observación u otro tipo de estrategias en procesos de investigación, evaluación e innovación.

CG8. Diseñar estrategias didácticas adecuadas a la naturaleza del ámbito científico concreto, partiendo del currículo de Primaria, para el área de Ciencias Experimentales.

Transversales:

CT7. Valorar la importancia del trabajo en equipo y adquirir destrezas para trabajar de manera interdisciplinar dentro y fuera de las organizaciones, desde la planificación, el diseño, la intervención y la evaluación de diferentes programas o cualquier otra intervención que lo precisen.

CT10. Conocer y utilizar las estrategias de comunicación oral y escrita y el uso de las TIC en el desarrollo profesional.

CT11. Adquirir un sentido ético de la profesión.

CT15. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes para procurar un futuro sostenible.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

Específicas:

- CM8.1.1. Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de la física.
CM8.1.2. Conocer el currículo escolar de física.
CM8.2.1. Plantear y resolver problemas asociados con la física a la vida cotidiana.
CM8.2.2. Valorar la física como un hecho cultural.
CM8.2.3. Reconocer la influencia de la física y el desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas para procurar un futuro sostenible.
CM8.2.4. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.

Contenidos temáticos:

1. Conceptos y procedimientos básicos sobre:
 - 1.1. Las fuerzas como medida de las interacciones entre sistemas.
 - 1.2. La energía como una propiedad de los sistemas. Transformación, conservación y degradación.
 - 1.3. Tipos de energía: mecánica, electromagnética y térmica
2. La física en Educación Primaria: objetivos, contenidos, competencias y evaluación.
3. Dificultades de los alumnos de Educación Primaria en el aprendizaje de los contenidos de física.

Actividades docentes presenciales: 1.8 créditos (45 horas)

Porcentaje aproximado respecto del total de créditos y horas correspondientes

- Clases teóricas y actividades prácticas con el grupo completo: 60 % (27 horas)
- Actividades prácticas con la tercera parte del grupo: 30 % (13.5 horas)
- Otras actividades como Tutorías y Evaluación: 10 % (4.5 horas)

Evaluación:

Se valorará la adquisición de competencias de la materia mediante:

- Realización de pruebas escritas individuales (60 %)
- Realización de trabajos (40 %)

Bibliografía básica:

1. Driver, R. y otros (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Morata/MEC
2. Galindo y otros (1995). *Física y Química 1º de Bachillerato LOGSE*. Madrid: MacGrawhill
3. Hierrezuelo, J. y Montero, A. (1991). *La ciencia de los alumnos*. Vélez-Málaga. Elzevir
4. Hewitt, P. (1999). *Física Conceptual*. Méjico: Addison Wesley.
5. Holton, G. y Brush, S. (1993). *Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas*. Barcelona: Reverté.
6. Lahera, J. (2009). *Fundamentos de Física para el grado de Magisterio*. Madrid: CCS.
7. Lahera, J. y Forteza, A. (2005). *Procesos y técnicas de trabajo en ciencias físicas. Modelo y ejemplificaciones para Primaria y Secundaria*. Madrid: CCS.
8. Lahera, J. y Forteza, A. (2007). *Aprendiendo Física en el Laboratorio*. Madrid: CCS.
9. Moreno, A. (1988). *Aproximación a la Física*. Madrid: Mondadori



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

10. Osborne, R. y Freyberg, P. (1991). *El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de la ciencia de los alumnos.* Madrid: Narcea.
11. Perales, J. y Cañal, P. (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales.* Alcoy: Marfil.
12. Tipler, P. A. y Mosca, G. (2005), Física (I y II). Barcelona: Reverté
13. Varela, P. y otros (1999) *Un desarrollo curricular de la Física centrado en la energía.* Madrid: Ediciones Universidad Autónoma
14. Varela, P. y otros, (2000). *Electricidad y magnetismo.* Madrid: Síntesis Educación.

www.lamap.fr (La main á la pâte)

http://www.isftic.mepsyd.es/ninos/la_naturaleza/

www.ciencianet.com

www.csic.es