



## Grado en Magisterio en Educación Primaria 26615 - Didáctica del medio físico y químico

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Ana Carmen De Echave Sanz aechave@unizar.es
- Joaquín Bujeda Gómez jbujeda@unizar.es
- José Carrasquer Zamora josecarr@unizar.es
- Francisco Javier Seron Torrecilla fjser@unizar.es
- Juan Luis Pueyo Sánchez jlpueyos@unizar.es
- María Carmen Lázaro Peinado clazaro@unizar.es
- Arturo Enrique Carcavilla Castro arturoc@unizar.es
- María Esther Cascarosa Salillas ecascano@unizar.es
- Beatriz Bravo Torija bbtorija@unizar.es
- María Lucía Puey Bernués mlpuey@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Una actitud abierta y positiva hacia las ciencias experimentales facilitará al alumnado un desarrollo satisfactorio de la asignatura. Y, por otra parte, constituye una oportunidad de mejorar su propia cultura en la dimensión científica.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Las actividades y fechas clave se comunicarán a través del Anillo Digital Docente (ADD) al comenzar el periodo lectivo de la asignatura.

Las fechas de las pruebas finales se pueden consultar en la página web del centro.

---

### Inicio

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Posee unos conocimientos básicos (se considera el mínimo exigible los correspondientes a la Educación Obligatoria ) sobre los aspectos físico-químicos del medio y su proyección en la Educación Primaria.
- 2:** Es capaz de realizar informes de las actividades experimentales realizadas.
- 3:** Aporta argumentos específicos o ideas basadas en criterios científicos y didácticos en los seminarios y debates de actualidad propuestos por el profesorado.
- 4:** Muestra habilidades comunicativas y utiliza razonamientos y herramientas adecuadas a las situaciones didácticas que se plantean tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas de la asignatura.
- 5:** Realiza y expone propuestas didácticas adecuadas al nivel educativo al que se dirigen para su aplicación en Educación Primaria y que, además, recojan los diversos aspectos tratados en las sesiones teóricas y prácticas.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Es una de las dos asignaturas obligatorias que desde el área de la didáctica de las ciencias experimentales contribuye a la formación de maestro o maestra de Educación Primaria en estos estudios de grado.

Se trata de una formación teórico-práctica en la que se plantean problemas relevantes en la enseñanza y los aprendizajes de los aspectos físico-químicos del medio en el contexto de la Educación Primaria.

Y atiende a las necesidades formativas del futuro profesorado de Educación Primaria sobre los aspectos físico-químicos del medio, por lo que tiene un carácter aplicado a esta etapa educativa.

### Contenidos de la asignatura

1. El currículo de la educación primaria y los aspectos físico-químicos del conocimiento del medio y su contribución a las competencias educativas.
2. Modelos docentes y características del pensamiento científico infantil.
3. Contenidos físico-químicos relevantes para la educación primaria. Dificultades específicas en la enseñanza y aprendizajes de los contenidos seleccionados.
4. Actividades experimentales de carácter físico-químico, salidas y visitas en la educación primaria.
5. Análisis, planificación y diseño de propuestas didácticas sobre aspectos físico-químicos del medio.
6. Introducción de temas de actualidad científica sobre aspectos físico-químicos del medio.

---

## Contexto y competencias

---

## Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

- 1.** Conocer la propuesta curricular del área correspondiente a las Ciencias de la Naturaleza para fundamentar el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias físico-químicas para 6-12 años.

2. Comprender y relacionar los conceptos físico-químicos básicos para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria.
3. Comprender la naturaleza de los fenómenos físico-químicos en el contexto de la Educación Primaria y las posibilidades didácticas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos, así como de la importancia del trabajo experimental en este proceso.
4. Analizar algunos problemas de enseñanza-aprendizaje del área que destaquen los aspectos físico-químicos.
5. Diseñar propuestas didácticas relacionadas con los aspectos físico-químicos del medio en Educación Primaria.
6. Conocer y valorar proyectos y materiales curriculares en relación con las ciencias físico-químicas dirigidas a la Educación Primaria.
7. Desarrollar actitudes de respeto a la diversidad con criterios de equidad y conservación ambiental mediante el conocimiento de problemas de la vida.

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Esta asignatura constituye el primer contacto con una didáctica disciplinar en el campo concreto de las ciencias experimentales.

Es especialmente relevante en la preparación del profesorado de Educación Primaria de cara a su ejercicio profesional ya que pone de manifiesto la necesidad de conjugar la naturaleza de la disciplina con su didáctica.

Contribuye especialmente en el desarrollo de habilidades y estrategias de pensamiento riguroso.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:  
En términos de desarrollo de competencias *profesionales*  
  
Reconocer las ciencias físico-químicas y la relación ciencia, tecnología y sociedad, como actividad humana que forma parte importante de nuestro patrimonio cultural y cuyo acceso constituye un derecho universal.
- 2:  
Profundizar en el conocimiento del área curricular del Conocimiento del Medio de Educación Primaria para mejorar su análisis desde la perspectiva docente.
- 3:  
Comprender los principios básicos de la física y la química que permitirán una interpretación significativa y adecuada a la etapa educativa de ciertos fenómenos de su entorno.
- 4:  
Saber utilizar los trabajos experimentales como un recurso didáctico esencial de los aspectos físico-químicos en Educación Primaria.
- 5:  
Diseñar actividades y recursos didácticos apropiados para promover la adquisición de competencias básicas en los niños y niñas de Educación Primaria.
- 6:  
Valorar las actitudes y las conductas responsables en clave de solidaridad, sostenibilidad y respeto ambiental.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Desde el punto de vista de las necesidades del profesorado de Educación Primaria constituye el punto de partida para la construcción de *Conocimiento Didáctico del Contenido de Física y Química en Educación Primaria* que les facilite un desarrollo profesional sostenible.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

- Seminarios y sesiones teórico-prácticas.
- Presentación oral y escrita de propuestas didácticas ante el profesorado y los compañeros y compañeras.
- Elaboración de informes basados en las actividades experimentales.

En los casos en los que la participación y asistencia no esté aprobada o se quiera mejorar la calificación obtenida tendrán la opción de presentar un trabajo escrito junto con la prueba escrita final. Este trabajo será debidamente especificado desde el comienzo de curso.

**2:**

Pruebas parciales y prueba final escrita de carácter teórico-práctico sobre los diversos contenidos tratados en la asignatura.

### Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes aspectos:

- Asistencia a los seminarios y a las sesiones teórico-prácticas. Se valorará la participación y la colaboración entre iguales en el desarrollo de este tipo de actividades.
- Presentación oral y escrita de propuestas didácticas ante el profesorado y los compañeros y compañeras. Se valorará la calidad didáctica, la justificación de la propuesta ante los iguales y la claridad expositiva.
- Elaboración de informes basados en las actividades experimentales. Para la presentación de estos informes es obligada la realización presencial de la actividad experimental correspondiente.

### Criterios de calificación y requisitos para aprobar la asignatura

1. Contribuyendo con un máximo del 40% en la calificación final:

La asistencia a seminarios y a las sesiones teórico-prácticas y la elaboración de informes basados en las actividades experimentales contribuyen hasta un máximo del 10% de la calificación final. La presentación oral y escrita de propuestas didácticas ante el profesorado y los compañeros y compañeras contribuyen hasta un 30% de la calificación final.

2. Contribuyendo con un máximo del 60% en la calificación final: Pruebas escritas

Es necesario aprobar (obtener una calificación de, al menos, 5,0 sobre 10,0) en la prueba final (o pruebas parciales) de la asignatura para superar la misma, independientemente de los resultados obtenidos en el resto de actividades evaluables (participación activa, informe de prácticas y propuestas didácticas).

En los casos en que no se haya superado alguna de las partes y, por lo tanto, no se supere la asignatura, la calificación final en la correspondiente convocatoria coincidirá con la mínima obtenida de las inferiores a 5,0 si se hubiera presentado a la prueba final escrita o con NP en el caso de no haberse presentado a dicha prueba.

La calificación de cada prueba aprobada estará vigente a lo largo del curso académico, incluida la segunda convocatoria.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en una metodología:

- Práctica
- Participativa
- Cooperativo-colaborativa
- Crítica
- Reflexiva

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1:**
- Exposiciones teóricas impartidas por el profesorado y colaboradores de la asignatura
  - Visitas y conferencias fuera del centro
  - Trabajos experimentales en el laboratorio de física y química
  - Actividades de reflexión en pequeño y gran grupo
  - Elaboración de informes individuales
  - Elaboración en grupo de algunas de las tareas de diseño y planificación
  - Presentaciones de los trabajos tanto individuales como en grupo

### Planificación y calendario

#### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos se comunicará a través del Anillo Digital Docente (ADD) al comenzar el periodo lectivo de la asignatura.

### Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

#### Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

- Didáctica de las ciencias experimentales : teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias / dirección, Francisco Javier Perales Palacios, Pedro Cañal de León Alcoy : Marfil, 2000
- Driver, Rosalind. Ideas científicas en la infancia y la adolescencia / Rosalind Driver, Edith Guesne y Andrée Tiberghien . - 1ª ed., 4ª reimp. Madrid : Morata : M.E.C, 1999
- Física y Química: 3 ESO : Proyecto La casa del saber / Mª del Carmen Vidal Fernández, Fernando de Prada P. de Azpeitia, J. Luis de Luis García. Madrid : Santillana, 2007.
- Hierrezuelo Moreno, José. La ciencia de los alumnos : su utilización en la didáctica de la Física y la Química / José Hierrezuelo Moreno, Antonio Montero Moreno . - [1a ed.] Madrid : MEC ; Barcelona : Laia, 1989
- La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria : (planteamientos didácticos generales y ejemplos de aplicación en las ciencias físico-químicas) / Daniel Gil...[et al.] . - 1a ed. Barcelona : ICE, Universitat de Barcelona : Horsori, 1991
- ORDEN de 9 de mayo de 2007, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. BOA 1/06/07
- Piñar, Isabel. Física y química : ciencias de la naturaleza :3º Secundaria / Isabel Piñar [Madrid]: Oxford educación, D.L.1999
- REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. BOE 8/12/06
- Un programa para la enseñanza de las ciencias. Proyecto Teruel. De Lama, D., Carnicer, J. Martínez, R., Carrasquer, J., Usó, F. 2001.

## Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

- Blatt, Frank J.. Fundamentos de física / Frank J. Blatt ; traducción Virgilio González Pozo . [1a. ed. en español] México [etc.] : Prentice-Hall Hispanoamericana, cop. 1991
- Chang, Raymond. Fundamentos de química / Raymond Chang ; adaptación Pedro Ibarra Escutia ; revisión técnica Isaías de la Rosa Gómez . México D. F. : McGraw-Hill/Interamericana, cop. 2011
- Cromer, Alan H.. Física para las ciencias de la vida / Alan H. Cromer ; versión española por José Casas Vázquez . 2ª ed., reimpr. Barcelona [etc.] : Reverté, 2004
- Didáctica de la Física y la química / Aureli Caamaño (coord.) ; Jaume Ametller ... [et al.] . 1ª ed. Madrid : IFIIE ; Barcelona : Graó, 2011
- Diseño curricular base : educación infantil . Madrid : Ministerio de Educación y Ciencia, D.L. 1989
- Diseño curricular base : educación primaria . Madrid : Ministerio de Educación y Ciencia, 1989
- Driver, Rosalind. Ideas científicas en la infancia y la adolescencia / Rosalind Driver, Edith Guesne y Andrée Tiberghien ; traducción por Pablo Manzano . Madrid : Morata : M.E.C, D.L. 1989
- Fernández Uría, Elías. Estructura y didáctica de las ciencias / Elías Fernández Uría . Madrid : Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación, 1979
- Física y química : complementos de formación disciplinar / Aureli Caamaño (coord.) ; Daniel Gil ... [et al.] . 1ª ed. Madrid : IFIIE ; Barcelona : Graó, 2011
- Giancoli, Douglas C.. Física : Principios con aplicaciones / Douglas C. Giancoli . 2a ed. en español Mexico [etc.] : Prentice-Hall Hispanoamericana, cop.1991
- Giancoli, Douglas C.. Física : Principios y aplicaciones / Douglas C. Giancoli ; [versión española por Julián Fernández Ferrer] . [1a ed.] Barcelona [etc.] : Reverté, D.L. 1985
- Hewitt, P.G.. Conceptos de Física México : Limusa, 1992
- Hierrezuelo Moreno, José. La ciencia de los alumnos : su utilización en la didáctica de la Física y la Química / José Hierrezuelo Moreno, Antonio Montero Moreno . [1a ed.] Madrid : MEC ; Barcelona : Laia, 1989
- Holton, Gerald James.. Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. . 2a. ed. Barcelona [etc.] : Reverté, D.L. 1976.
- Knoll, Karl. Didáctica de la enseñanza de la física / Karl Knoll . [1a ed.] Buenos Aires : Kapelusz, 1974
- Manual de la Unesco para profesores de ciencias. . Paris : Unesco, 1981.
- Martí Feixas, Jordi. Aprender ciencias en la educación primaria / Jordi Martí . 1ª ed. Barcelona : Graó, 2012
- Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de las ciencias . 1a. ed., 5a. reimpr. Barcelona : EDHASA, 1989
- Pardo Díaz, Alberto. Organización y funcionamiento del laboratorio escolar . Madrid : Anaya, D.L. 1984
- Petrucci, Ralph H.. Química general / Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. Geoffrey Herring ; con la colaboración de Scott S. Perry ; traducción, Concepción Pando Gª-Pumarino, Nerea Iza Cabo ; revisión técnica, Juan A. Rodríguez Renuncio . 8ª ed., reimpr. Madrid : Prentice Hall, cop. 2010
- Química en infantil y primaria : una nueva mirada / Mercè Izquierdo (coord.) ; Grupo de trabajo Kimeia: Aida Basora ... [et al.] . 1ª ed. Barcelona : Graó, 2012
- Shayer, Michael. La ciencia de enseñar ciencias : desarrollo cognoscitivo y exigencias del currículo / Michael Shayer, Philip Adey ; [traducción de Aurora Cameno] . 2a. ed. Madrid : Narcea, 1986
- Vancleave, Janice P.. Física para niños y jóvenes : 101 experimentos superdivertidos / Janice Vancleave. . México : Limusa, cop. 2011
- Vancleave, Janice P.. Química para niños y jóvenes : 101 experimentos superdivertidos / Janice Vancleave. . México : Limusa, cop. 2011