

ASIGNATURA

**FUNDAMENTOS Y DIDÁCTICA DE LA FÍSICA**

2º

### 1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Asignatura	Fundamentos y Didáctica de la Física		
1.2. Titulación	Grado en Maestro en Educación Primaria	1.3. Código	800430
1.4. Módulo Plan de estudios	Didáctico disciplinar	1.5. Materia	Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales
1.6. Tipo/ Carácter	Obligatoria	1.7. Curso de titulación	2º
1.8. Semestre	Tercero / Cuarto	1.9. Créditos ECTS	6
1.10 Idioma	Castellano	1.11. Calendario y Horario	Disponible en la web
1.12. Horas presenciales	60 + 5 de pruebas de evaluación	1.13. Horas no presenciales	85

### 2. DATOS DEL EQUIPO DOCENTE

2.1. Profesor/a	2.2. Despacho	2.3. Horas de tutoría	2.4. E- mail	2.5. Página docente
Yudith Pereira Rico	202	El horario de tutoría estará publicado en la sección de información de estudiantes de Moodle, durante todo el curso académico.	<a href="mailto:ypereira@escuni.es">ypereira@escuni.es</a>	campusvirtual.escuni.es
Yolanda Cuevas Labrador	Subdirección de Ordenación Académica		<a href="mailto:ycuevas@escuni.es">ycuevas@escuni.es</a>	

### 3. ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

#### 3.1. Justificación de los contenidos de la asignatura e interés para la futura profesión

La asignatura aborda los fundamentos científicos y didácticos necesarios para desarrollar los contenidos relacionados con la Física en la Educación Primaria.

Contenidos, recursos metodológicos y materiales para el conocimiento de los aspectos físicos del medio natural.

Conseguir una base científica, necesaria para poder interpretar los fenómenos físicos del entorno.

#### 3.2. Relación con otras asignaturas

Didáctica e Innovación Curricular  
Matemáticas y su Didáctica I, II, y III  
Fundamentos y Didáctica de Química y Geología.  
Fundamentos y Didáctica de la Biología  
Taller de Ciencias Físico Químicas

### **3.3. Conocimientos necesarios para abordar la asignatura (esenciales y recomendados)**

Los propios de acceso a la Titulación, no obstante, tendrá más facilidad para cursarla el alumno que haya realizado el bachillerato por las ramas Científico Tecnológica o Ciencias de la Salud o esté en posesión del Módulo Superior de Formación Profesional de las familias afines al Área Científica.

### **3.4. Modalidad de enseñanza**

La enseñanza de esta asignatura es presencial.

La asistencia a clase es fundamental para un óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que el seguimiento por parte del docente de la organización y la consecución de los objetivos de aprendizaje realizados por los alumnos y la retroalimentación sobre su proceso son elementos ineludibles.

## **4. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

1. Transmitir los conocimientos, tanto teóricos como prácticos, que abarca la asignatura, de una manera clara y asequible.
2. Proporcionar a los futuros maestros una información específica de carácter profesional en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje de la Física en la etapa de Educación Primaria. Suministrar recursos y actividades adecuados para trabajar con alumnos de Educación Primaria.
3. Desarrollar la capacidad de observación y reflexión sobre los fenómenos físicos naturales del entorno. Conseguir una base científica, tanto teórica como práctica, necesaria para poder interpretar esos fenómenos.
4. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en la Escuela relacionados con los contenidos de la asignatura
5. Alcanzar competencia en autoformación: autoaprendizaje, aprender a aprender, investigación, iniciativa, constancia en el trabajo y responsabilidad en el cumplimiento de las obligaciones; mediante el trabajo a lo largo del curso.

## **5. COMPETENCIAS**

### **5.1. Competencias 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.

### **5.2. Competencias específicas**

CM8.1. Comprender los principios básicos de las Ciencias Experimentales.

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. Valorar distintas estrategias metodológicas adecuadas a las diferentes áreas de Conocimiento en Ciencias Experimentales.

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.

CM8.10. Conocer las distintas técnicas y estrategias didácticas en la enseñanza de esta área aplicadas a Primaria

CM8.12. Diseñar distintas estrategias didácticas adecuadas a cada uno de los tipos de actividades a desarrollar con los estudiantes de Primaria.

### **5.3. Competencias 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.

CT13. Adquirir la capacidad de trabajo independiente, impulsando la organización y favoreciendo el aprendizaje autónomo

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

## **6. CONTENIDOS DEL PROGRAMA**

TEMA 1: Introducción a la Física: El Método Científico; Magnitudes y unidades. Aplicación En el aula de Primaria

TEMA 2: Fundamentos y didáctica de la Cinemática. Aplicación En el aula de Primaria

TEMA 3: Fundamentos y didáctica de la Dinámica. Aplicación En el aula de Primaria

TEMA 4: Fundamentos y didáctica de la Energía. Aplicación En el aula de Primaria

TEMA 5: Fundamentos y didáctica de la Estática de Fluidos. Aplicación En el aula de Primaria

## **7. INDICACIONES METODOLÓGICAS**

La metodología será variada y participativa, priorizando el trabajo autónomo tutorizado por el profesor, asegurando la participación atenta, reflexiva y activa del alumnado.

Se fomentará la metacognición mediante estrategias de autorregulación del aprendizaje y se orientará la realización de distintas actividades como son: estudio personal, tutorías académicas, trabajos cooperativos, elaboración de trabajos teórico-prácticos, preparación de debates, etc.

8. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y DISTRIBUCIÓN HORARIA		
Procedimientos y actividades formativas	Horas presenciales	Horas no presenciales <sup>1</sup>
Clase magistral/Exposición de contenidos	7	85
Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	45	
Orientación de procesos de trabajo de grupos	9	
Tutorías presenciales/Otras	2	
Evaluación	2	
<b>Total horas</b>	<b>65 (43%)</b>	<b>85 (57%)</b>

*“Este cronograma tiene carácter orientativo, siendo posible su modificación por el profesor si fuese lo más conveniente para el buen desarrollo de la asignatura, lo que se comunicará a los alumnos con tiempo suficiente para que puedan reorganizar su trabajo autónomo”.*

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Esta asignatura tiene dos convocatorias: una ordinaria, al final del semestre correspondiente, y una extraordinaria, en el mes de junio.</p> <p>Para aprobar la asignatura es imprescindible en ambas convocatorias tener superadas la “prueba final” (a partir de 5).</p> <p>La <b>convocatoria ordinaria</b> se desarrollará bajo la modalidad de evaluación continua siguiendo los porcentajes contemplados en la guía.</p> <p>La <b>convocatoria extraordinaria</b> está prevista para los estudiantes que no se presenten o no superen la convocatoria ordinaria.”. En la convocatoria extraordinaria el profesor determinará la prueba final que debe realizar el alumno y los trabajos complementarios que deberá presentar.</p> <p>Si el alumno finalmente no supera la asignatura, cuando la vuelva a matricular tiene dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volver a cursar la asignatura siguiendo todo el proceso de evaluación continua</li> <li>• Presentarse a una prueba final específica en la que se evalúen todas las competencias. La puntuación en dicha prueba supondrá el 100% de la calificación de la asignatura.</li> </ul> <p>La valoración del trabajo del alumno se realizará teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su asistencia y participación en todo el proceso enseñanza-aprendizaje, donde la participación, reflexión y el diálogo serán fundamentales.</li> <li>• Su rendimiento en las pruebas escritas.</li> <li>• La calidad de los trabajos propuestos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lecturas.</li> <li>○ Trabajos individuales y en grupo.</li> <li>○ Ejecución de ejercicios</li> <li>○ Casos prácticos.</li> </ul> </li> </ul>

<sup>1</sup> Incluye el estudio personal, la lectura y búsqueda de información, preparación de trabajos, resolución de tareas y preparación de exposiciones entre otras.

- Talleres
- Exposiciones.

Toda la información sobre la normativa de evaluación está disponible en el documento "Normativa de Evaluación" dentro del curso de Moodle "Información Estudiantes".

TÉCNICA	PESO
Prueba final	50 %
Porfolio/Proyectos/Trabajos escritos/ Exposición teórico-práctica	45%
Actividades adicionales/Casos prácticos/Otros (se valorará la asistencia, participación y realización de las tareas.	5%

## 10. RECURSOS DE APRENDIZAJE Y APOYO TUTORIAL

### 10.1. Referencias bibliográficas

- Arranz, J. (1969). *Didáctica de Física y Química*. Madrid: Anaya
- Caamaño, A. y otros (2011). *Didáctica de la física y la química*. Barcelona. GRAÓ
- Caamaño, A. y otros (2011). *Física y química. Complementos de formación disciplinar*. Barcelona. GRAÓ
- Driver, R. y otros (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Morata/MEC
- Galindo y otros (1995). *Física y Química 1º de Bachillerato LOGSE*. Madrid: MacGrawhill
- Hierrezuelo, J. y Montero, A. (1991). *La ciencia de los alumnos*. Vélez-Málaga. Elzevir
- Hewitt, P. (1999). *Física Conceptual*. Méjico: Addison Wesley.
- Holton, G. y Brush, S. (1993). *Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas*. Barcelona: Reverté.
- Lahera, J. (2009). *Fundamentos de Física para el grado de Magisterio*. Madrid: CCS.
- Lahera, J. y Forteza, A. (2005). *Procesos y técnicas de trabajo en ciencias físicas. Modelo y ejemplificaciones para Primaria y Secundaria*. Madrid: CCS.
- Lahera, J. y Forteza, A. (2007). *Aprendiendo Física en el Laboratorio*. Madrid: CCS.
- Moreno, A. (1988), *Aproximación a la Física*. Madrid: Mondadori
- Osborne, R. y Freyberg, P. (1991). *El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de la ciencia de los alumnos*. Madrid: Narcea.
- Perales, J. y Cañal, P. (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: Marfil.
- Pozi, J.I. y Gómez, M. (2000). *Aprender a enseñar ciencia*. Madrid: Morata
- Tipler, P. A. y Mosca, G. (2005), *Física (I y II)*. Barcelona: Reverté
- Varela, P. y otros (1999) *Un desarrollo curricular de la Física centrado en la energía*. Madrid: Ediciones Universidad Autónoma
- Varela, P. y otros, (2000). *Electricidad y magnetismo*. Madrid: Síntesis Educación.

#### **Experimentos:**

- Abella, R. (2009). *Hacemos ciencia en la escuela. Experiencias y descubrimientos*. Barcelona: Graó
- Burstcher Imgard, M (2011). *Pequeños-grandes científicos Experimentamos con el agua, el aire, los fenómenos atmosféricos, el sol y la luna y el tiempo*. Madrid: Narcea
- Fernández Panadero, J. (2012). *Experimentos para entender el mundo*. Madrid: Páginas de espuma
- García-Quismondo, J. (1989). *La energía en experimentos*. Madrid: Akal

- Glover, D. (1995). *Pilas, bombillas y cables*. Madrid: Everest
- Gun, J. (2005). *Talleres de ciencia para la Educación Infantil: experimentos con materiales de uso diario al alcance de todo maestro*. Laguna de Duero, Valladolid: Editorial de la Infancia
- Moreno, R. (2008). *Experimentos para todas las edades*. Madrid: Rialp
- Neil, A. (1994). *101 grandes experimentos, la ciencia paso a paso*. Barcelona: Ediciones B
- Ramiro Roca, E. (2010). *La maleta de la ciencia. 60 experimentos de aire y agua y centenares de recursos para todos*. Barcelona: Graó
- Sam Ed, B. (1991). *Experimentos de ciencias: en educación infantil*. Madrid: Narcea
- Van Cleave, J.P. (1996). *Juegos de física para niños y jóvenes: 101 experimentos superdivertidos*. México: Limusa
- Vecchione, G. (2002). *Experimentos sencillos con la electricidad*. Barcelona: Oniro
- Vecchione, G. (2002). *Experimentos sencillos con la luz y el sonido*. Barcelona: Oniro
- Vecchione, G. (2002). *Experimentos sencillos sobre las leyes de la naturaleza*. Barcelona: Oniro

## 10.2. Recursos digitales y otros

- <http://recursostic.educacion.es/newton/web/>
  - <https://intef.es/>
  - <https://outreach.iac.es/cosmoeduca/index.html>
  - [www.cnice.mec.es/](http://www.cnice.mec.es/)
  - [www.educaixa.com](http://www.educaixa.com)
  - [www.juntadeandalucia.es/averroes](http://www.juntadeandalucia.es/averroes)
  - <http://www.ciencianet.com/>
  - <https://www.csic.es/es/ciencia-y-sociedad/iniciativas-de-divulgacion>
  - [www.ibercajalav.net](http://www.ibercajalav.net)
  - [www.educacion.gob.es/educacion/estudiantes/recursos-didacticos.html](http://www.educacion.gob.es/educacion/estudiantes/recursos-didacticos.html)
  - [www.ciencianet.com](http://www.ciencianet.com)
  - [www.csic.es](http://www.csic.es)
  - [www.profesorenlinea.cl/](http://www.profesorenlinea.cl/)
  - [www.ibercajalav.net/actividades.php](http://www.ibercajalav.net/actividades.php)
- [www.educacion.gob.es/educacion/estudiantes/recursos-didacticos.html](http://www.educacion.gob.es/educacion/estudiantes/recursos-didacticos.html)

## 11. BREVE CV DEL PROFESOR RESPONSABLE

Disponible en la Web de Escuni