

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 Infantil y Maestro en Educación Primaria	1.3. Código	901373
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. Horas presenciales	60 + 5 de pruebas de evaluación	1.11. 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
Yolanda Cuevas Labrador	203	El horario de tutoría estará publicado en la vitrina del despacho y en la web de Escuni, durante todo el curso académico	ycuevas@escuni.es	campusvirtual.escuni.es

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

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. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

En conformidad con el **Estatuto del Centro Universitario de Magisterio Escuni**, la asistencia a clase es obligatoria, siendo de aplicación el **art. 77**: *“La no participación comprobada de un alumno en las actividades académicas que se establezcan para las materias que está cursando, podrá llevar consigo la pérdida del derecho a la evaluación continua y prueba final en la asignatura, cuando las faltas equivalgan al tercio de horas asignado a la asignatura”*.

Esta norma se aplicará, en sentido estricto, para la 1ª convocatoria del curso, conservando el derecho a la prueba final de la 2ª convocatoria.

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. COMPETENCIAS¹

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 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.

¹ La numeración de las competencias se ha extraído de la Memoria Verificada del Grado en Maestro en Educación Primaria

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.

5.3. 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.

6. CONTENIDOS DEL PROGRAMA

- TEMA 1: Introducción a la Física: El Método Científico; Magnitudes y unidades
- TEMA 2: Fundamentos y didáctica de la Cinemática
- TEMA 3: Fundamentos y didáctica de la Dinámica
- TEMA 4: Fundamentos y didáctica de la Energía
- TEMA 5: Fundamentos y didáctica de la Estática de Fluidos

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. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

8.1. Métodos y criterios de evaluación

La asistencia a clase es obligatoria. La falta a más de un tercio de las clases presenciales negará la posibilidad de presentarse a las pruebas finales en la 1ª convocatoria de la asignatura.

- Los estudiantes que hayan superado el requisito de asistencia, serán evaluados con las técnicas que figuran en la tabla 8.2., donde se detalla el peso con el que estas influirán en la evaluación final de la asignatura. También se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
 - Para aprobar la asignatura es imprescindible tener superadas las “Pruebas finales”
 - Cuando el estudiante no haya realizado las pruebas finales de la 1ª convocatoria, el profesor establecerá, en la situación concreta de cada alumno, el procedimiento a seguir para poder superar la asignatura en la 2ª convocatoria.
- El estudiante que no haya alcanzado los porcentajes obligatorios de asistencia a las horas presenciales, no podrá ser evaluado en la 1ª convocatoria del curso y tendrá un tratamiento específico en la 2ª convocatoria. El profesor determinará la prueba final que debe realizar el alumno, así como los trabajos complementarios que deberá presentar.
- Si el alumno ha cursado presencialmente la asignatura y finalmente no ha sido superada, cuando la vuelva a matricular tiene dos opciones:
 - Volver a cursar la asignatura de manera presencial siguiendo todo el proceso.
 - 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.

Los resultados obtenidos por el alumno en esta asignatura se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0,0 - 4,9: Suspenso (SS)

5,0 - 6,9: Aprobado (AP)

7,0 - 8,9: Notable (NT)

9,0 - 10,0: Sobresaliente (SB)

La valoración del trabajo del alumno se realizará teniendo en cuenta:

- Su asistencia y participación en todo el proceso enseñanza-aprendizaje, donde la reflexión y el diálogo serán fundamentales.
- Su rendimiento en las pruebas escritas.
- La calidad de los trabajos propuestos:
 - Lecturas.
 - Trabajos individuales y en grupo.
 - Prácticas de laboratorio
 - Ejecución de ejercicios
 - Casos prácticos.
 - Talleres
 - Exposiciones.

8.2. Porcentajes de la calificación final

TÉCNICA	ASPECTOS QUE SE EVALÚAN	CRITERIOS	PESO
Pruebas finales	CT10 CM8.1, CM8.1.1, CM8.1.2, CM8.2, CM8.2.1, CM8.10.	- La presentación a esta prueba requiere una asistencia de al menos dos terceras partes de las clases teóricas. - La superación (a partir de 5) de esta prueba escrita es imprescindible para aprobar la asignatura.	50%

		<ul style="list-style-type: none"> - Correcta adecuación entre los conceptos y contenidos de la asignatura y su exposición por parte del alumno. - Correcta ejecución de los ejercicios. - Expresión escrita. - La inadecuada expresión o la existencia de faltas de ortografía mermarán la nota final del examen. - Se aprueba a partir de 5. 	
Proyectos/trabajos escritos	CG3., CG4., CG6., CG8. CT7., CT10., CT11., CT13., CT15. CM8.1, CM8.1.1, CM8.1.2, CM8.10, CM8.12.	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuación a las pautas que sobre cada fase de elaboración del trabajo proporcione el profesor. - Disposición coherente y ordenada del contenido. - Adecuación del contenido realizado a la propuesta de trabajo y a las normas de realización y al formato de presentación que el profesor detalle. - Adecuada adaptación del trabajo a alumnos de primaria. - Correcta presentación del trabajo. - Plazos de entrega - La inadecuada expresión o la existencia de faltas de ortografía pueden suponer la merma de la nota, o incluso el suspenso. 	20%
Debate/Exposición de trabajos.	CG3., CG8. CT7., CT10., CT11. CM8.10., CM8.12.	<ul style="list-style-type: none"> - Coherencia en la exposición de contenidos. - Exposición estructurada. - Profundidad de análisis y reflexión crítica. - Presentación del trabajo con fluidez verbal y léxico apropiado y correcto. - Correcta adecuación entre los conceptos y contenidos del trabajo y su exposición por parte del alumno. - Material elaborado como recurso didáctico y/o apoyo a la exposición. - La asistencia a las exposiciones es obligatoria. 	10%
Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	CG6., CG8., CM8.1. CT7., CT10., CT15. CM8.1.2, CM8.2, CM8.2.1, CM8.2.2, CM8.2.3, CM8.2.4	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del trabajo previo al desarrollo de las actividades. - Calidad de los trabajos entregados. - Adecuación a lo solicitado. - Presentación: orden y estética. - Participación. - Capacidad de creatividad e innovación - Opinar, discutir, aportar... en torno a la temática a tratar 	15%
Otros	CT7., CT11., CT13.	<ul style="list-style-type: none"> - Control de asistencia. - Colaboración para el buen desarrollo de la asignatura. - Implicación en el aprendizaje. - Interés general demostrado por la asignatura mediante la atención en clase, participación y colaboración.... 	5%

9. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA				
Semana	Bloques temáticos /Temas	Procedimientos y actividades formativas	Horas presenciales	Horas no presenciales
1-3	TEMA 1: Introducción a la Física; El Método Científico; Magnitudes y unidades	Clase magistral/Exposición de contenidos	2	6
		Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	4	3
		Orientación de procesos de trabajo de grupos	1	
		Otras actividades	5	2
4-6	TEMA 2: Fundamentos y didáctica de la Cinemática	Clase magistral/Exposición de contenidos	2	8
		Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	4	8
		Orientación de procesos de trabajo de grupos	2	
		Otras actividades	5	2
7-9	TEMA 3: Fundamentos y didáctica de la Dinámica	Clase magistral/Exposición de contenidos	1	8
		Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	6	10
		Orientación de procesos de trabajo de grupos	2	
		Otras actividades	4	1
10-12	TEMA 4: Fundamentos y didáctica de la Energía	Clase magistral/Exposición de contenidos	1	8
		Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	6	12
		Orientación de procesos de trabajo de grupos	3	
		Otras actividades	2	4

13-14	TEMA 5: Fundamentos y didáctica de la Estática de Fluidos	Clase magistral/Exposición de contenidos	1	8
		Actividades y/o casos prácticos, trabajos monográficos, actividades de laboratorio	4	6
		Orientación de procesos de trabajo de grupos	1	
		Otras actividades	3	1

“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”.

10. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS DE CONSULTA

10.1. Bibliografía recomendada

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

• Experimentos:

1. Abella, R. (2009). *Hacemos ciencia en la escuela. Experiencias y descubrimientos*. Barcelona: Graó
2. 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
3. Fernández Panadero, J. (2012). *Experimentos para entender el mundo*. Madrid: Páginas de espuma
4. García-Quismondo, J. (1989). *La energía en experimentos*. Madrid: Akal
5. Glover, D. (1995). *Pilas, bombillas y cables*. Madrid: Everest

6. 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
7. Moreno, R. (2008). *Experimentos para todas las edades*. Madrid: Rialp
8. Neil, A. (1994). *101 grandes experimentos, la ciencia paso a paso*. Barcelona: Ediciones B
9. Ramiro Roca, E. (2010). *La maleta de la ciencia. 60 experimentos de aire y agua y centenares de recursos para todos*. Barcelona: Graó
10. Sam Ed, B. (1991). *Experimentos de ciencias: en educación infantil*. Madrid: Narcea
11. Van Cleave, J.P. (1996). *Juegos de física para niños y jóvenes: 101 experimentos superdivertidos*. México: Limusa
12. Vecchione, G. (2002). *Experimentos sencillos con la electricidad*. Barcelona: Oniro
13. Vecchione, G. (2002). *Experimentos sencillos con la luz y el sonido*. Barcelona: Oniro
14. Vecchione, G. (2002). *Experimentos sencillos sobre las leyes de la naturaleza*. Barcelona: Oniro

10.2. Bibliografía complementaria

10.3. Recursos digitales y otros

www.ciencianet.com

www.csic.es

www.profesorenlinea.cl/

www.ibercajalav.net/actividades.php

www.educacion.gob.es/educacion/estudiantes/recursos-didacticos.html