



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> EL MEDIO NATURAL I. FÍSICA, QUÍMICA Y SU DIDÁCTICA	<b>Código:</b> 46323
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 393 - GRADO EN MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA (CR)	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 102 - FACULTAD DE EDUCACION DE CIUDAD REAL	<b>Grupo(s):</b> 20 21 22 23 26
<b>Curso:</b> 3	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b> <a href="https://campusvirtual.uclm.es/">https://campusvirtual.uclm.es/</a>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>EMILIO MARTINEZ TORRES</b> - Grupo(s): 20 21 22 23 26				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Laboratorio de Ciencias	QUÍMICA FÍSICA	926052139	emilio.mtorres@uclm.es	El horario de las tutorías se publicará en la página web de la facultad y en el espacio virtual de la asignatura.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Los contenidos que aporta esta asignatura a la formación inicial de los futuros maestros en Educación Primaria son fundamentales para saber aproximar el conocimiento del entorno físico a los niños y niñas en los distintos cursos de esta etapa educativa, siendo importantes para entender y avanzar en el mundo tecnológico en el que nos desenvolvemos. El método de trabajo de las ciencias naturales, entre ellas la física y la química, posee unas características que lo hacen adecuado desde el punto de vista didáctico. Esta materia ha de contribuir a la adquisición de competencias que son útiles en la vida académica y académica de los estudiantes del grado de Educación Primaria.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
1.2.1.II.01	Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).
1.2.1.II.02	Conocer el currículo escolar de estas ciencias.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CG09	Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Elaborar unidades didácticas y unidades de programación de contenidos propios del área de conocimiento.  
Manejar operaciones de magnitudes físicas, unidades, sistemas y su conversión.  
Planificar estrategias para la elaboración de actividades de aprendizaje en el campo de la Física y la Química.  
Poder desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.  
Asimilar el lenguaje y la terminología de la Física y la Química de tal forma que les permita conocer los principales paradigmas teóricos y prácticos que informan estas dos ciencias experimentales.  
Reconocer la influencia histórica Ciencia-Técnica-Sociedad, valorando su importancia y trascendencia cultural.  
Resolver cuestiones, ejercicios y problemas relacionados con las de los principios, leyes y teorías físico-químicas más importantes.  
Interpretar los fenómenos físico-químicos del mundo que nos rodea de tal forma que les facilite su futura tarea como profesores.  
Valorar la física y la química, como materias que ayudan a preservar el medio ambiente y que mejoran las condiciones de vida del hombre.

### 6. TEMARIO

#### Tema 1: Fuerzas, energía, movimiento oscilatorio y ondas

- Tema 1.1** Caída de los cuerpos.
- Tema 1.2** Gravedad y centro de masas
- Tema 1.3** Conservación de la energía
- Tema 1.4** Palancas y poleas
- Tema 1.5** Conservación de los momentos lineal y angular
- Tema 1.6** Temperatura de los cuerpos. Transferencia de energía
- Tema 1.7** Péndulo
- Tema 1.8** Sonido
- Tema 1.9** Resonancia y efecto Doppler

**Tema 2: Estados de la materia**

Tema 2.1 Tensión superficial

Tema 2.2 Viscosidad.

Tema 2.3 Temperatura. Evaporación

Tema 2.4 Presión hidrostática. Principio de Pascal

Tema 2.5 Principio de Arquímedes

Tema 2.6 Fluidos en movimiento

Tema 2.7 Cambios de estado

**Tema 3: Electromagnetismo y óptica**

Tema 3.1 Electrostática

Tema 3.2 Magnetismo

Tema 3.3 Conductores. Corrientes eléctricas

Tema 3.4 Inducción electromagnética

Tema 3.5 Ondas electromagnéticas

Tema 3.6 Espectro electromagnético. El color de los cuerpos

Tema 3.7 Efecto Invernadero

Tema 3.8 Efecto de jaula de Faraday

Tema 3.9 Reflexión y refracción de la luz

**Tema 4: Materia**

Tema 4.1 Tabla periódica

Tema 4.2 Compuestos químicos

Tema 4.3 Mezclas. Separación de mezclas. Cromatografía

Tema 4.4 Reacciones químicas. Combustión.

Tema 4.5 Ácidos y bases

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

Los temas no se estudian sucesivamente uno tras otro, sino de forma simultánea a través de trabajos y experimentos que conectan diversos apartados del temario.

**7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	1.2.1.II.01 1.2.1.II.02 CB01 CG09	0.8	20	N	-	Exposición del profesor de algunos contenidos de la asignatura.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	1.2.1.II.01 1.2.1.II.02 CB01 CG09	0.08	2	S	N	El estudiante expone un resumen del contenido del portafolio.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	1.2.1.II.01 1.2.1.II.02 CB01 CG09	1.44	36	S	N	El estudiante realiza experimentos y graba en video todos los pasos de cada uno de ellos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	1.2.1.II.01 1.2.1.II.02 CB01 CG09	0.08	2	S	S	Examen de los contenidos de la asignatura. Actividad recuperable.
Elaboración de un portafolio [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	1.2.1.II.01 1.2.1.II.02 CB01 CG09	2	50	S	N	El estudiante elabora un portafolio conteniendo la descripción de las actividades prácticas, su fundamentación teórica y problemas propuestos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	1.2.1.II.01 1.2.1.II.02 CB01 CG09	1.6	40	S	N	El estudiante resuelve problemas propuestos por el profesor.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

**8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES**

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Experimentos realizados por el estudiante.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Participación de los estudiantes en las clases.
Prueba final	20.00%	30.00%	Prueba final sobre las competencias de la signatura. Recuperable.
Presentación oral de temas	20.00%	30.00%	Exposición oral de los trabajos realizados.
Portafolio	30.00%	20.00%	Descripción de las actividades prácticas realizadas y su fundamentación teórica.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

**Evaluación continua:**

Para aprobar la asignatura el estudiante deberá obtener una nota media mínima de 5 y una nota no inferior a 4 en cada uno de los sistemas de evaluación.

**Evaluación no continua:**

Los estudiantes que no puedan asistir a clase de forma regular prepararán los experimentos y trabajos de manera no presencial previamente acordados con el profesor al iniciarse el curso.

En el caso de que el estudiante no realice los experimentos y trabajos prácticos, el estudiante realizará una prueba escrita sobre todas las competencias de la asignatura. La calificación de la convocatoria será la de esta prueba, que ha de ser igual o superior a 5 para superar la asignatura.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

La calificación de la convocatoria extraordinaria será la de la prueba final. Se ha de obtener una nota igual o superior a 5 para superar la asignatura.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

El estudiante realizará una prueba relacionada con las competencias de la asignatura. Se ha de obtener una nota igual o superior a 5 para superar la asignatura.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La dinámica de la asignatura no permite establecer un periodo de tiempo para cada tema, ya que todos los contenidos son tratados de manera simultánea a través de actividades que conectan los diversos apartados del temario.	
<b>Tema 1 (de 4): Fuerzas, energía, movimiento oscilatorio y ondas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	9
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Elaboración de un portafolio [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	10
<b>Periodo temporal:</b> 29/01/2024-17/05/2024	
Grupo 26:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 21:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 22:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 23:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
<b>Tema 2 (de 4): Estados de la materia</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	9
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Elaboración de un portafolio [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	10
<b>Periodo temporal:</b> 29/01/2024 - 17/05/2024	
Grupo 26:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 21:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 22:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 23:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
<b>Tema 3 (de 4): Electromagnetismo y óptica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	9
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Elaboración de un portafolio [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	10
<b>Periodo temporal:</b> 29/01/2024-17/05/2024	
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 21:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 22:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024

Grupo 23:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 26:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
<b>Tema 4 (de 4): Materia</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	9
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Elaboración de un portafolio [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	10
<b>Periodo temporal:</b> 29/01/2024-17/05/2024	
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 21:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 22:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 23:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
Grupo 26:	
<b>Inicio del tema:</b> 29-01-2024	<b>Fin del tema:</b> 17-05-2024
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	36
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Elaboración de un portafolio [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	40
	<b>Total horas:</b> 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
	Sick science! <a href="https://www.youtube.com/channel/UCDom90xOqP4avehFjSJO6NA">https://www.youtube.com/channel/UCDom90xOqP4avehFjSJO6NA</a>					
	Experimentos caseros de física y química <a href="http://fq-experimentos.blogspot.com.es/">http://fq-experimentos.blogspot.com.es/</a>					
	Experimentos científicos: tiempo y clima	Everest		978-84-241-3532-4	2007	
	Interactive simulation for science and mathematics <a href="http://phet.colorado.edu/">http://phet.colorado.edu/</a>					
	Journal of chemical education	American Chemical Society		0021-9584	1924	
	Physics education	American Institute of Physics		0031-9120	1965	
	The Karlsruhe Physics Course <a href="http://www.physikdidaktik.uni-karlsruhe.de/kpk/materialfremd.html">http://www.physikdidaktik.uni-karlsruhe.de/kpk/materialfremd.html</a>					
	experCiencia. Experimentando Ciencia <a href="http://www.experciencia.com/">http://www.experciencia.com/</a>					
	ASPECTOS didácticos de Física y Química: (Química), 3:	Universidad, Instituto de Ciencias de la Educación		84-7791-010-3	1988	
Alonso, Marcelo	Física	Prentice Hall		968-444-426-5	2000	
Chang, Raymond	Principios esenciales de química general	McGraw-Hill		84-481-4626-3	2006	
Christoph Schiller	Motion Mountain <a href="http://motionmountain.net/bienvenida.html">http://motionmountain.net/bienvenida.html</a>					
Fara, Patricia	Breve historia de la ciencia	Ariel		978-84-344-8830-4	2009	
Hewitt, Paul G.	Física conceptual	Pearson Educación		970-26-0447-8	2004	
J. Walker	The flying circus of physics Steve Spangler Science <a href="https://www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/">https://www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/</a>	Wiley		0-471-02984-X	1977	
Pérez Iglesias, Julia	Experimentos de química: aplicaciones a la vida cotidiana	Filarias		84-934013-2-3	2006	

Solís Santos, Carlos	Historia de la Ciencia	Espasa Calpe	978-84-670-1741-0	2007	
THROOP Sara	Actividades preescolares: ciencias físicas y naturales	CEAC	84-329-9409-X	1986	
University of Colorado	Phet. Interactive Simulations				Programas de simulación de fenómenos físicos y químicos
	<a href="http://phet.colorado.edu/">http://phet.colorado.edu/</a>				
Yuste Llandres, Manuel	Experimentos caseros para un curso de Física General	Universidad Nacional de Educación a Distancia	84-362-2994-0	1994	
	+ Ciencia : cómo trabajar la divulgación científica desde la	Comunicación Social,	978-84-15544-56-2	2013	
	A hombros de gigantes: las grandes obras de la física y la a	Crítica	84-8432-568-7	2009	