

Facultad de Educación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

942 - El Desarrollo Histórico y Reciente de la Física, la Química y la Tecnología, y del  
Conocimiento Escolar

Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria  
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria	Tipología y Curso	Optativa. Curso 1		
Centro	Facultad de Educación				
Módulo / materia	MATERIA COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR MÓDULO ESPECÍFICO DE LA ESPECIALIDAD DE FÍSICA, QUÍMICA Y TECNOLOGÍA				
Código y denominación	942 - El Desarrollo Histórico y Reciente de la Física, la Química y la Tecnología, y del Conocimiento Escolar				
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA				
Profesor responsable	ALFREDO FRANCO PEREZ				
E-mail	alfredo.franco@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO (PAD) (3029)				
Otros profesores	JOSE JULIO GÜEMEZ LEDESMA VIDAL FERNANDEZ CANALES CARLOS SAINZ FERNANDEZ MANUEL DE PEDRO DEL VALLE				

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Los propios de las titulaciones de acceso.

Conocimientos a un nivel superior al de secundaria de Física, Química y de las materias de Tecnología.

Las titulaciones de acceso no garantizan en sí mismo disponer de los conocimientos necesarios, sino de estar en disposición de poder alcanzarlos.

**3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS**

**Competencias Genéricas**

Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes, así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros profesionales y docentes del centro.

Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización.

Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.

Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.

**Competencias Específicas**

Elaborar propuestas basadas en la adquisición de conocimientos, destrezas y aptitudes intelectuales y emocionales.

Promover acciones de educación emocional, en valores y formación ciudadana.

Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.

Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.

Dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.

Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la práctica.

**Competencias Básicas**

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno conoce el desarrollo del pensamiento científico y tecnológico.
- El alumno sabe identificar las implicaciones sociales del desarrollo científico-tecnológico.
- El alumno comprende la importancia de ser preciso en el conocimiento de las materias de Física y Química, y Tecnología en la educación secundaria.
- Sabe relacionar conceptos científicos y tecnológicos y su contextualización
- Conoce el desarrollo histórico de los conceptos y como utilizarlos en el proceso de aprendizaje. Así como de la importancia de adecuar los contenidos a los conocimientos previos del alumno.
- El alumno es consciente de los avances y de las novedades que se producen en la Física, en la Química y en la Tecnología.
- El alumno adquiere la capacidad para poner en marcha proyectos de innovación basados en el razonamiento científico.

### 4. OBJETIVOS

- Conocer el desarrollo histórico de los conceptos en Física y Química y la Tecnología.
- Relacionar conceptos de las materias con situaciones cotidianas y como se pueden aplicar.
- Identificar los problemas conceptuales que pueden surgir en el aprendizaje de las materias, en base a el desarrollo histórico del conocimiento.
- Situar la Física y la Química y la Tecnología en relación entre ellas y con otras disciplinas.
- Conocer los campos de desarrollo actual de las Física. la Química y la Tecnología.
- Conocer fuentes de generación de conocimiento de los alumnos.
- Reflexionar sobre el papel de las ciencias y su sentido en la enseñanza secundaria.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	27
- Prácticas en Aula (PA)	18
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	45
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	6,5
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	11,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>56,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	26
Trabajo autónomo (TA)	30
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>56</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>112,5</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Complementos formativos: Naturaleza de la Ciencia. Génesis del Conocimiento escolar.	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,00	10,00	10,00	0,00	0,00	1
2	Principios generales: evolución histórica del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico y avances actuales.	9,00	6,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	8,00	10,00	0,00	0,00	2-4
3	Desarrollo histórico de la Física y la Química. Implicaciones docentes.	13,00	7,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	8,00	10,00	0,00	0,00	2-4
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>27,00</b>	<b>18,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,50</b>	<b>5,00</b>	<b>26,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo en clase	Otros	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante toda la asignatura			
Condiciones recuperación	Examen en la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Se evalúa la participación del alumnado y las tareas que realice durante las clases.			
Tareas	Trabajo	No	Sí	60,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo de la asignatura			
Condiciones recuperación	Se recuperan en el examen final (ordinario y extraordinario)			
Observaciones	Una de las tareas consistirá en una presentación sobre un tema histórico o de actualidad relacionado con las materias y su adaptación como recurso docente. El trabajo grupal es recuperable. Se elaborará durante el periodo en el que se imparte la asignatura.			
Examen teórico-práctico	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Convocatoria oficial			
Condiciones recuperación	Se recupera en el examen extraordinario, similar al ordinario en formato			
Observaciones	Prueba escrita de carácter general sobre los contenidos de la asignatura. El examen teórico-práctico es recuperable. El examen se realizará uno de los últimos días de clase, o bien en la fecha oficial establecida por la Facultad.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

**ORTOGRAFÍA:**

La corrección ortográfica, gramatical y léxica en los trabajos y exámenes realizados es condición imprescindible para superar la asignatura.

**PLAGIO:**

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación supondrá directamente la calificación de suspenso '0' en la asignatura en la convocatoria correspondiente, invalidando con ello cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria. Dicha circunstancia habrá de ser puesta en conocimiento del Centro, tal y como queda establecido en el artículo 32 del Reglamento de los procesos de evaluación en la Universidad de Cantabria.

**NORMAS DE CITACIÓN**

La Junta de Centro aprobó que la Facultad asume como criterio de citación las Normas APA para todos los trabajos académicos. A través del enlace que aparece a continuación puede acceder a los recursos de ayuda ofrecidos por la BUC en relación con dichas normas:

<http://web.unican.es/buc/recursos/guias-y-tutoriales/guia?g=28>

**CALIFICACIÓN EN CASO DE NO SUPERAR NOTA MÍNIMA EN UNA PRUEBA:**

Si un estudiante no obtuviese la calificación mínima requerida para la superación de una prueba de evaluación, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación, tal y como queda establecido en el artículo 35 del Reglamento de los procesos de evaluación en la Universidad de Cantabria.

**EVALUACIÓN CONTINUA:**

Tal y como queda descrito en la metodología de evaluación, el alumnado habrá sido evaluado en más de un 40% de la asignatura antes de terminar las clases, sumando la parte de trabajo en clase más las tareas de clase. De esta forma, se cumple con lo establecido en el artículo 17 del Reglamento de los procesos de evaluación de la Universidad de Cantabria ('finalizado el período de clases el estudiante deberá haber realizado actividades de evaluación cuyo peso sea al menos el 40% de la nota final de la asignatura.').

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria tendrán un examen extraordinario semejante al examen final de la convocatoria ordinaria, cuyo valor será del 100% de la nota final.

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

El alumnado de matrícula a tiempo parcial tiene derecho a una evaluación única, según lo establecido en el artículo 24 del Reglamento de los procesos de evaluación de la Universidad de Cantabria. El estudiante podrá someterse a un proceso de evaluación única. La evaluación única dará derecho al estudiante a obtener la misma calificación que los estudiantes que se sometan a procesos de evaluación continua. La evaluación única podrá consistir en la realización de un examen y/o la entrega de trabajos, pudiendo establecerse, excepcionalmente la obligatoriedad de asistir y superar determinadas actividades presenciales (clases de laboratorio, prácticas, seminarios, etc.). Aquellos alumnos de matrícula parcial que acuden a clase con regularidad podrán acogerse al mismo sistema de evaluación que el resto de los estudiantes.

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

1. Sánchez del Río, C. (1986). Los principios de la Física en su evolución histórica. Madrid: Editorial de la Universidad Complutense.
2. Cassidy, D., Holton, G., & Rutherford, J. (2002). Understanding physics. New York, NY: Springer.
3. Holton, G., & Brush, S. G. (2001). Physics, the human adventure: From Copernicus to Einstein and beyond (3rd ed.). New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.

**Complementaria**



**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- Comprensión escrita
- Expresión escrita
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés
- Comprensión oral
- Expresión oral

**Observaciones**

Se podrá proporcionar a los alumnos algún texto o tarea en inglés, pero el profesor les ayudará a comprenderla si tuvieran dificultades.

**Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:**

- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.