

Facultad de Educación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1110 - Proyectos y Propuestas de Innovación Curricular en Física y Química, y en Tecnología

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

Curso Académico 2019-2020

### 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 INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA MÓDULO ESPECÍFICO DE LA ESPECIALIDAD DE FÍSICA, QUÍMICA Y TECNOLOGÍA		
Código y denominación	M1110 - Proyectos y Propuestas de Innovación Curricular en Física y Química, y en Tecnología		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA
Profesor responsable	MARIA DEL CARMEN GARCIA ALONSO
E-mail	carmen.garciaalonso@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO-SECRETARIA DEL DEPARTAMENTO (0018)
Otros profesores	ANGEL CUESTA GARCIA

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Esta asignatura no requiere conocimientos previos diferentes a los exigidos en las condiciones de acceso y los propios de la asignatura 'La materia Física y Química, y Tecnología en el Currículum de secundaria' del Master.

### 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.
Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y cooperativamente, y desarrollar habilidades de pensamiento y decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Competencias Específicas
Identificar y planificar la resolución de situaciones educativas que afectan a estudiantes con diferentes capacidades y diferentes ritmos de aprendizaje.
Promover acciones de educación emocional, en valores y formación ciudadana.
Relacionar la educación con el medio y comprender la función educadora de la familia y la comunidad, tanto en la adquisición de competencias y aprendizajes como en la educación en el respeto de los derechos y libertades, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas con discapacidad
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 estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.
Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones.
Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.
Adquirir experiencia en la planificación, la docencia y la evaluación de las materias correspondientes a la especialización.
Acreditar un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.
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.

#### Competencias Básicas

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 y sabe aplicar propuestas docentes innovadoras en las disciplinas de Física, Química, y Tecnología. El alumno es capaz de analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación. Es capaz de plantear alternativas y soluciones a los problemas relativos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias. El alumno conoce y sabe aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y es capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación. El alumno es capaz de estructurar contenidos científicos atendiendo a su naturaleza interdisciplinar según las coordenadas de la CTS. Comprende lo que representa la "alfabetización científica y tecnológica" que se propone desde los enfoques CTS. Sabe aplicar los conocimientos adquiridos para presentar una propuesta de innovación en el marco CTS para una unidad del currículo. Conoce los proyectos de innovación en marcha en la enseñanza de las ciencias y de la tecnología.. Tiene capacidad para poner en marcha proyectos de innovación . Conoce los recursos que ofrece la red como herramientas de innovación educativa. Conoce la metodología empleada en las asignaturas de Informática y T.I.C.

### 4. OBJETIVOS

- Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la Física y Química, y la Tecnología.
- Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación.
- Plantear alternativas y soluciones a los problemas relativos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias. Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.
- Conocer y analizar las posibilidades de estructurar contenidos científicos atendiendo a su naturaleza interdisciplinar.
- Conocer los proyectos de innovación relacionados con las relaciones Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. STEM.
- Comprender y analizar críticamente lo que representa la "alfabetización científica y tecnológica"
- Aplicar los conocimientos adquiridos para presentar una propuesta de innovación para una unidad del currículo.
- Manejar algún dispositivo microcontrolador y preparar con el prácticas de programación para los alumnos.
- Manejar los distintos recursos que ofrece la red como herramientas para trabajar con el alumnado.
- Conocer la metodología empleada en el desarrollo de las distintas aplicaciones informáticas de las asignaturas Informática y Tecnologías de la Información y comunicación.

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	12
- Prácticas en Aula (PA)	2
- Prácticas de Laboratorio (PL)	12
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	26
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	12
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>38</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	26
Trabajo autónomo (TA)	11
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>37</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>75</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Análisis de la innovación curricular en Física y Química.	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	4,00	2,00	0,00	0,00	1-2
2	La Física y la Química desde un enfoque CTS. Proyecto Salters. Enfoque medioambiental. Proyecto APQUA.	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	1,00	5,00	2,00	0,00	0,00	2
3	Pequeñas propuestas de innovación curricular. - Interdisciplinariedad. - Trabajo por problemas significativos puntuales -otros proyectos de innovación puntuales.	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00	0,00	3
4	Las NNNT como recurso educativo en Tecnología. Tecnologías multimedia aplicadas a la educación . Investigación en la red. Bancos de proyectos.	2,00	2,00	2,00	0,00	2,00	1,00	5,00	2,00	0,00	0,00	3-6
5	Proyectos y planes de innovación propuestos por la administración o el profesorado. El bilingüismo. Modalidades de Bachillerato.	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00	0,00	7
6	La formación del profesorado. Formación presencial: cursos, seminarios, jornadas, etc. Intercambios de experiencias. Formación a distancia: las NNNT aplicadas a la formación.	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	4,00	1,00	0,00	0,00	7-8
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>12,00</b>	<b>2,00</b>	<b>12,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,00</b>	<b>4,00</b>	<b>26,00</b>	<b>11,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
Actividades de aula, usando recursos digitales.Participación en clase y tareas diarias. ( grupales)	Trabajo	No	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	La fecha límite de entrega se indicará en el aula, plataforma Moodle u otras plataformas digitales.			
Condiciones recuperación	Mediante examen			
Observaciones	El alumno o alumna que no entregue una o más actividades en la fecha establecida como límite, deberá presentarse al examen de esta asignatura, con todos los contenidos correspondientes a este apartado			
Prácticas de aula informática o laboratorio.	Evaluación en laboratorio	No	No	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	La fecha límite de entrega se indicará en clase, en la plataforma Moodle y/o en alguna otra platafor			
Condiciones recuperación				
Observaciones	El alumno/a deberá realizar algunas prácticas de manera individual y otras en grupo. En caso de no asistir a las actividades grupales,estas se considerarán suspensas.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p><b>ORTOGRAFÍA:</b> Se entiende que el alumnado universitario tiene asumidas las capacidades lingüísticas en relación a la expresión oral y escrita. Por tanto, es primordial y obligatorio la corrección ortográfica (ortografía, acentuación y puntuación), gramatical y léxica en los trabajos y exámenes realizados como condición imprescindible para superar la asignatura.</p> <p><b>PLAGIO:</b> En lo relativo a la realización fraudulenta (plagio) de las pruebas de evaluación, la calificación se ajustará a lo establecido en el artículo 54.1 del Reglamento de los procesos de evaluación en la Universidad de Cantabria: "La realización fraudulenta de las pruebas o actividades e evaluación supondrá directamente la calificación de suspenso "0" en la asignatura".</p> <p><b>NORMAS DE CITACIÓN:</b> Por último, la Junta de Centro aprobó que la Facultad asume como criterio de citación las <b>NORMAS APA</b> para todos los trabajos académicos. Aunque dichas normas tienen diferentes ediciones, como referencia inicial os adjuntamos el link de la BUC esperando que ello sea de ayuda y referencia para su desarrollo: <a href="http://web.unican.es/buc/recursos/guias-y-tutoriales/guia?g=28">http://web.unican.es/buc/recursos/guias-y-tutoriales/guia?g=28</a> El examen escrito no será un requisito imprescindible si el alumno ha superado ampliamente los otros instrumentos de evaluación.</p>				
<b>Observaciones para alumnos a tiempo parcial</b>				
Los alumnos con matrícula parcial que opten por no asistir a clase, deberán ponerse en contacto con los profesores responsables antes de que comience la asignatura. Deberán realizar unas actividades y un examen final. Las tareas tendrán una ponderación del 50% , deberán entregarse en fecha y tener una nota superior a cinco puntos para poder aprobar la asignatura. El examen estará relacionado con todos los contenidos de la asignatura y tendrá una ponderación del 50%.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

La enseñanza de las ciencias desde una perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad. Pedro Membiela. Editorial Narcea. ISBN 842771390-8 Año:2001

Monografía: La educación Ciencia-Tecnología-Sociedad. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, 1995 III La física Salters: un proyecto para la enseñanza contextualizada de la física en el bachillerato. Octavi Plana Alambique : Didáctica de las Ciencias Experimentales, 2005 OCT-DIC; XI (46)

Investigar para innovar en enseñanza. Ma Luisa Sevillano García. Editorial Pearson

La física y la química en secundaria. María Jesús Martín Díaz, Miguel Ángel Gómez Crespo, M. Sagrario Gutiérrez Julián Editorial Narcea ISBN 842441277-4 Año:2000.

APQUA. Barcelona: editorial Reverté. www.etseq.urv.net/apqua.

Grupo Axarquía. Ciencias de la Naturaleza (4volúmenes, Edelvives. 1995)

Física y Química. Investigación, innovación y buenas prácticas. Editorial Graó. EAN13: 9788499800813. Año: 2011 Autores: Aureli Caamaño, Vicente Mellado, Digna Couso, M. Isabel Hernández, Roser Pintó, Josefa Guitart, Octavi Plana, Josep Corominas, César Sancho, Montserrat Tortosa, Julian Oró, Octavi Casellas, Glinda Irazoque, Antonio de Pro, Antxon Anta, Manuel Belmonte

### Complementaria

Manuales sobre programas de simulación (Cocodrile, Festo Fluidsim, Cadstd, Schetch, etc) y recursos gratuitos de la red relacionados con la Tecnología que se conocerán en el Aula de informática .

## 9. SOFTWARE

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

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

### Observaciones