



UNIVERSIDAD DE ALMERIA
GUÍA DOCENTE CURSO: 2011-12

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Aprendizaje y Enseñanza de Física y Química		
Código de asignatura:	70352113	Plan:	Máster en Profesorado de Educación Secundaria
Año académico:	2011-12	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Complemento Formación
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	12	Horas Presenciales del estudiante:
			90
			Horas No Presenciales del estudiante:
			210
			Total Horas:
			300
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Jiménez Liso, María Rut		
Departamento	Didáctica Matemática y Ciencias Experimentales		
Edificio	null		
Despacho			
Teléfono	+34 950 015371	E-mail (institucional)	mrjimene@ual.es
Recursos Web personales	Web de Jiménez Liso, María Rut		
Nombre	López-Gay Lucio-Villegas, Rafael		
Departamento	Didáctica Matemática y Ciencias Experimentales		
Edificio	Edificio Central 2		
Despacho	08		
Teléfono	+34 950 015969	E-mail (institucional)	rlucio@ual.es
Recursos Web personales	Web de López-Gay Lucio-Villegas, Rafael		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==	PÁGINA	1/7
Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==				

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	<ul style="list-style-type: none">Tutorías colectivas 0,0Tutorías individuales 0,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i> 0,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	<ul style="list-style-type: none">(Trabajo en grupo, Trabajo individual) 210
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i> 210
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	210,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==

PÁGINA

2/7



Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La Didáctica de la Física y Química ha identificado un conjunto de problemas y dificultades relacionados con la enseñanza de estas materias en el nivel de secundaria y ha elaborado un marco teórico para entender y abordar dichos problemas. El primer bloque de contenidos estará dedicado a reconocer los problemas fundamentales y a presentar ese marco teórico desde una perspectiva del cambio de pensamiento docente, lo que supone reflexionar sobre las finalidades de la enseñanza de la Física y Química, reconocer las dificultades en el aprendizaje de conceptos y analizar el origen de esas dificultades, reconocer la importancia de las actitudes y la epistemología científica así como de las relaciones entre ciencia, técnica y sociedad.

Bloque I. Introducción a la Didáctica de la Física y Química: planetamiento del problema y marco teórico.

1. La Didáctica de la Física y Química: problemas y marco teórico.
2. Justificación y finalidades de la enseñanza de la Física y Química en la educación secundaria. Alfabetización científica.
3. Dificultades en el aprendizaje de conceptos. Capacidades cognitivas y concepciones alternativas y su relación con la historia de la ciencia.
4. Las actitudes hacia la ciencia, la epistemología científica y su relación con la enseñanza de la Física y Química. Obstáculos para el cambio actitudinal y epistemológico.
5. Ciencia, enseñanza de las ciencias y sociedad. Relaciones Ciencia, Técnica, Sociedad y Medio Ambiente. Ciencia y género.
6. La comunicación en las clases de Física y Química. Hablar ciencia.

La investigación didáctica ha analizado los distintos modelos didácticos utilizados en la enseñanza de la Física y Química así como las actividades de enseñanza y evaluación más habituales en secundaria como: introducción de conceptos, resolución de problemas, trabajos prácticos, la comunicación o el uso de herramientas matemáticas. El segundo bloque de contenidos estará dedicado a presentar las conclusiones más relevantes de ese análisis y las propuestas alternativas que se han realizado.

Bloque II. Modelos didácticos y actividades de enseñanza y evaluación en la Física y Química

7. Modelos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la Física y Química.
8. La resolución de problemas de Física y Química. Cambio de concepciones y propuestas didácticas.
9. Los trabajos prácticos en la enseñanza de la Física y Química. Cambio de concepciones y propuestas didácticas.
10. El uso de conceptos y herramientas matemáticas en la enseñanza de la Física y Química. Cambio de concepciones y propuestas didácticas.
11. La evaluación en la enseñanza de la Física y Química como instrumento de regulación y mejora. Relación con los modelos didácticos. Funciones, criterios y procedimientos para la evaluación del profesor, del alumno y de los materiales.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Aprendizaje y Enseñanza de la Física y de la Química

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

1. Conocimiento sobre fundamentos de la investigación científica
2. Conocimiento, respeto y actitud positiva hacia la diversidad de personas y culturas
3. Conocimiento, respeto y actitud positiva hacia la ciencia como hecho cultural
4. Creatividad
5. Comunicación con expertos de otras áreas y trabajo en equipo interdisciplinar
6. Análisis, síntesis y gestión de información
7. Manejo de ordenadores e internet
8. Organización, planificación, diseño y gestión de proyectos
9. Comunicación oral / escrita en la propia lengua
10. Comunicación oral / escrita en una segunda lengua
11. Trabajo y aprendizaje autónomos
12. Adaptación a nuevas situaciones
13. Habilidades interpersonales en el trabajo en equipo

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==

PÁGINA

3/7




Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==

14. Compromiso ético
15. Capacidad (auto)crítica
16. Actitud positiva hacia el trabajo en un contexto internacional
17. Iniciativa y espíritu emprendedor
18. Preocupación por la calidad
19. Motivación de logro
20. Liderazgo
Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación
No existen requisitos previos diferentes a los que se exigen para la matriculación en el Máster

COMPETENCIAS
Competencias Generales
<i>Competencias Genéricas de la Universidad de Almería</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica • Capacidad para resolver problemas • Conocimientos básicos de la profesión
<i>Otras Competencias Genéricas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicar y aptitud social • Comprender y poseer conocimientos • Habilidad para el aprendizaje • Capacidad de emitir juicios • Aplicación de conocimientos
Competencias Específicas desarrolladas
<p>CE33. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la Física y de la Química.</p> <p>CE34. Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.</p> <p>CE35. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.</p> <p>CE36. Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.</p> <p>CE37. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>CE38. Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.</p>
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la explicitación y el análisis crítico de las representaciones de los estudiantes acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias. 2. Reconocer las dificultades para el aprendizaje de la Física y Química y analizar su origen 3. Analizar las deficiencias de la enseñanza habitual de la Física y Química y conocer propuesta fundamentadas de mejora 4. Reflexionar sobre las finalidades, contenidos y criterios de evaluación de la educación científica 5. Elaborar y aplicar criterios para el análisis didáctico de los contenidos científicos 6. Cuestionar visiones deformadas y simplistas sobre la ciencia y el trabajo científico 7. Elaborar y aplicar criterios de valoración de materiales y recursos para la enseñanza de la Física y Química 8. Familiarizarse con los métodos propios de la Didáctica de la Física y Química para el análisis y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. 9. Promover una actitud de experimentación reflexiva y crítica respecto de la práctica docente. 10. Realizar observaciones-simulaciones de situaciones cotidianas en el aula y analizarlas.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	4/7
			
Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==			

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS	
Bloque	Planteamiento del problema: la enseñanza de las ciencias, deficiencias y obstáculos para el cambio.
Contenido/Tema	
	Planteamiento del problema: la enseñanza de las ciencias, deficiencias y obstáculos para el cambio.
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	
Bloque	Concepciones alternativas. El caso de la Dinámica.
Contenido/Tema	
	Concepciones alternativas. El caso de la Dinámica.
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	
Bloque	Visiones de la ciencia y el trabajo científico.
Contenido/Tema	
	Visiones de la ciencia y el trabajo científico.
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	
Bloque	Comunicación en ciencias y construcción de modelos. El caso del sistema Sol-Tierra.
Contenido/Tema	
	Comunicación en ciencias y construcción de modelos. El caso del sistema Sol-Tierra.
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	
Bloque	Alfabetización científica. El caso de la energía.
Contenido/Tema	
	Alfabetización científica. El caso de la energía.
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	
Bloque	Conocimiento científico y conocimiento escolar. El caso de la materia y sus transformaciones.
Contenido/Tema	
	Conocimiento científico y conocimiento escolar. El caso de la materia y sus transformaciones.
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	
Bloque	Resolución de problemas y trabajos prácticos
Contenido/Tema	
	Resolución de problemas y trabajos prácticos
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	
Bloque	Enfoques de enseñanza y evaluación. Características y discusión de la enseñanza por investigación.
Contenido/Tema	
	Enfoques de enseñanza y evaluación. Características y discusión de la enseñanza por investigación.
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	
Bloque	Análisis y elaboración de unidades didácticas
Contenido/Tema	
	Análisis y elaboración de unidades didácticas
Descripción del trabajo autónomo del alumno	
<hr/>	

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==

PÁGINA

5/7



Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Del profesor y el proceso de enseñanza:

- Asistencia, participación e interés de los estudiantes
- Cambio de pensamiento docente entre los estudiantes
- Cambio de expectativas sobre el trabajo del docente y la formación del profesorado
- Reconocimiento de la importancia de la innovación e investigación en la enseñanza de la Física y Química
- Valoración por parte del alumnado

Del alumnado:

- Explícita y crítica creencias iniciales sobre la enseñanza de la Física y Química
- Reconoce las dificultades de los estudiantes para aprender Física y Química y el origen de esas dificultades
- Analiza críticamente la enseñanza habitual y elabora propuestas fundamentadas de mejora
- Analiza y transforma propuestas curriculares, materiales y recursos para la enseñanza de la Física y Química
- Comprende las aportaciones más relevantes de la Didáctica y las características específicas de la investigación en este campo
- Realiza un análisis didáctico del contenido científico transformándolo en conocimiento escolar
- Manifiesta una actitud de experimentación reflexiva y crítica respecto a la práctica docente.
- Analiza y resuelve situaciones problemáticas y cotidianas presentes en el aula (tanto en la propia como en las simulaciones de Educación Secundaria).
- Se expresa correctamente, utiliza argumentos para responder a las cuestiones que se le plantean y es capaz de buscar y procesar información de contenido didáctico
- Participa activamente y trabaja en equipo de forma colaborativa

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	<i>Actividad</i>	<i>(Nº horas)</i>	<i>Porcentaje</i>
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)			
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(210)	100 %

Instrumentos de Evaluación

- Prueba / entrevista diagnóstica inicial.
- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso.
- Observaciones del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).
- Pruebas finales de opción múltiple.
- Portafolio del estudiante.
- Otros:

Asistencia obligatoria al 80% de las horas de clase. En caso de que no se cumpla este requisito se entenderá que el alumno no ha cursado la asignatura y será calificado como no presentado

- * Asistencia y participación en clase
- * Participación a través del aula virtual
- * Trabajos y tareas
- * Pruebas parciales
- * Prueba final

Los porcentajes e instrumentos de evaluación tienen carácter orientativo, pues, serán debatidos y consensuados con el alumnado que cumpla con el requisito de la asistencia.

Mecanismos de seguimiento

- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros:

Exámenes

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==	PÁGINA
			6/7



Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Contributions from science education research (*Pinto, R y Couso, D.*) - Bibliografía básica
Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning. (*Dow, P. y otros*) - Bibliografía básica
Teaching and Learning Science (*Bennet, J.*) - Bibliografía básica
10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas (*JIMÉNEZ ALEIXANDRE, MARIA PILAR*) - Bibliografía básica

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/x?SEARCH=70352113>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	7/7
			
Dq5DKiT4J1TW1pX6NIbOZQ==			