



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN FÍSICA Y QUÍMICA

**Máster en Formación del Profesorado
Universidad de Alcalá**

Curso Académico 2010/2011
2º cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN FÍSICA Y QUÍMICA
Código:	
Departamento:	FISICA
Área de Conocimiento:	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
Carácter:	OBLIGATORIA
Créditos ECTS:	4
Cuatrimestre:	SEGUNDO
Profesorado:	JUAN MIGUEL CAMPANARIO ISABEL BRINCONES
Correo electrónico:	juan.campanario@uah.es isabel.brincones@uah.es
Idioma en el que se imparte:	CASTELLANO

1. PRESENTACIÓN

Un aspecto importante en una adecuada formación del profesorado, como cualquier otro tipo de formación de profesionales, consiste en procurar la integración de los resultados de la investigación en el diseño y desarrollo de los programas. Por otra parte, en el caso de los profesores, estos resultados no deben quedarse en su formación, sino que es preciso que estos profesores los traduzcan en innovaciones en el aula. Es difícil realizar esta integración sin un proceso de formación del profesorado en el que se presenten los resultados de las investigaciones, así como los condicionamientos para su aplicación. Por consiguiente, además de incorporar a los contenidos de la formación los temas prioritarios obtenidos de la investigación, se pretende preparar buenos “usuarios” de los resultados de la innovación docente y la investigación educativa, de manera que afecten al desarrollo de su actividad docente.

Con la asignatura se pretende que los profesores sean capaces analizar innovaciones e investigaciones referentes a los distintos contenidos de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de manera que puedan determinar situaciones problemáticas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias, definir las variables que intervienen, seleccionar un tipo de diseño adecuado al problema a investigar, seleccionar o diseñar los tipos de pruebas adecuados para la obtención los distintos tipos de datos relativos a las variables presentes en los problemas educativos, así como seleccionar o diseñar formas adecuadas para el tratamiento de diferentes tipos de datos.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de las ciencias experimentales.
2. Analizar críticamente, desde el resultado de las investigaciones en didáctica de las Ciencias, el desempeño de la docencia de las asignaturas científicas, de las buenas prácticas educativas y de la orientación.

Competencias específicas:

1. Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales y plantear, desde el resultado de las investigaciones en didáctica de las Ciencias, alternativas y soluciones.
2. 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 en el área de las ciencias experimentales.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases
Características de la innovación y de la investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.	• 1 clases
Tipos de investigación en enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.	• 2 clases
Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: el problema	• 3 clases
Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: los métodos y herramientas de análisis de datos	• 3 clases
Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: los resultados	• 3 clases

Elaboración de una memoria de innovación, de investigación, y de un artículo en el área de la enseñanza de las ciencias experimentales.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 clase
Recursos bibliográficos para la innovación y la investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias experimentales.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 clase

Cronograma

Semana / Sesión	Contenido
01^a	<ul style="list-style-type: none"> • Características de la innovación y de la investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.
02^a	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de investigación en enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales. Validez interna y externa. Factores que afectan.
03^a	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de investigación en enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales. Estudios descriptivos. Estudios experimentales, pre-experimentales, cuasi-experimentales, factoriales). Relación entre el tipo de investigación y el problema a estudiar. El meta-análisis de la investigación.
04^a	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: el problema. Análisis de trabajos de innovación e investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.
05^a	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: el problema. Análisis de trabajos de innovación e investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales. Selección y definición de posibles problemas
06^a	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: el problema. Selección y definición de un problema de trabajo
07^a	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: los métodos y herramientas de análisis de datos. Análisis de trabajos de innovación e investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.
08^a	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: los métodos y herramientas de análisis de datos. Análisis de trabajos de innovación e investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales. Relación entre problema y método

09^a	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: los métodos y herramientas de análisis de datos. Determinación de un método adecuado al estudio del problema seleccionado.
10^a	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: los resultados. Análisis metodológico del desarrollo de proyectos de innovación docente en el área de las ciencias experimentales. Tipos de resultados. Los resultados y las conclusiones
11^a	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: los resultados. Posibles tipos de resultados a obtener del problema seleccionado con la metodología definida
12^a	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de un proyecto de investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales: el problema, los métodos y herramientas de análisis de datos, los resultados. Relación entre los resultados obtenidos y las conclusiones. Posibles evaluaciones del proyecto
13^a	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de una memoria de innovación, de investigación, y de un artículo en el área de la enseñanza de las ciencias experimentales.
14^a	<ul style="list-style-type: none"> Recursos bibliográficos para la innovación y la investigación sobre la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias experimentales.

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	21 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	79 horas
Total horas: 100	100 horas

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

La metodología de enseñanza de esta materia debe:

- Favorecer el cambio conceptual y actitudinal respecto a la ciencia y los científicos
- Ser coherente con los métodos utilizados en la actividad científica

Se prevén las actividades siguientes:

- Actividades iniciales que sirvan de presentación y motivación

- Estudio de casos, sobre artículos y proyectos de innovación e investigación relacionados con la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales
- Actividades de aplicación y diseño de innovaciones docentes y de investigación.
- Elaboración de memorias y artículos que comuniquen apropiadamente los objetivos, metodología, resultados y conclusiones de los trabajos de investigación e innovación.

5. EVALUACIÓN

- Examen final de respuesta abierta con el propósito de medir comprensión y aplicación (40%).
- Trabajos prácticos: se realizarán a lo largo del curso (60%)

6. BIBLIOGRAFÍA

Brown, H.I. (1984) *La nueva Filosofía de la Ciencia*. Madrid: Tecnos.

Campanario, J.M. (2003) *Cómo escribir y publicar un artículo científico. Cómo estudiar y aumentar su impacto* (www.uah.es/otrosweb/jmc), Alcalá de Henares, Madrid: Universidad de Alcalá.

Chalmers, A.F. (1982) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*. Madrid: Siglo XXI.

Chalmers, A.F. (1992) *La ciencia y cómo se elabora*. Madrid: Siglo XXI

Kerlinger, F. (1981) *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. México: Ed. Interamericana.

Van Dalen, D. (1981) *Manual de técnica de la investigación educativa*. Barcelona: Ed. Paidós.

Recursos en Internet

Revistas de investigación e innovación relacionadas con la Didáctica de las Ciencias: Investigación en la Escuela, Alambique, Enseñanza de las Ciencias, Science Education, Journal of Research in Science Teaching, Science Education, International Journal of Science Education y otras.