



Universidad  
Internacional  
de Valencia

## Guía didáctica

### **ASIGNATURA: *Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en Física y Química***

**Título:** *Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas*

**Materia:** *Especialización*

**Créditos:** 6 ECTS

**Código:** 55MSEC

# Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura .....	3
1.2. Equipo docente .....	3
1.3. Introducción a la asignatura .....	3
1.4. Competencias y resultados de aprendizaje .....	4
2. Contenidos/temario.....	6
3. Metodología .....	7
4. Actividades formativas .....	8
5. Evaluación.....	9
5.1. Sistema de evaluación .....	9
5.2. Sistema de calificación.....	9
6. Bibliografía .....	10
6.1. Bibliografía de referencia .....	10
6.2. Bibliografía complementaria.....	10

# 1. Organización general

## 1.1. Datos de la asignatura

<b>MATERIA</b>	<i>Especialización</i>
<b>ASIGNATURA</b>	<i>Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en Física y Química</i> <b>6 ECTS</b>
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Cuatrimestre</b>	Primero
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio por ECTS</b>	<b>25 horas</b>

## 1.2. Equipo docente

<b>Profesora</b>	<b>Dra. Amparo Gámiz González</b> <a href="mailto:mariaamparo.gamiz@campusviu.es">mariaamparo.gamiz@campusviu.es</a>
------------------	---

## 1.3. Introducción a la asignatura

La asignatura da una visión general de los métodos de innovación educativa y de los resultados de su aplicación en el ámbito de la enseñanza secundaria, bachillerato y formación profesional. Se muestran y caracterizan las diferentes metodologías asociadas, así como los posibles mecanismos de implantación de éstas en un entorno real, con los condicionantes inherentes a la situación de la educación secundaria española.

Se pone especial énfasis en el análisis, estudio y caracterización de los recursos disponibles asociados a las tecnologías de la comunicación e información (TIC), como instrumentos esenciales en la actualidad para implantar un proyecto de innovación docente, centrándose especialmente en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química.

Paralelamente, se introducen las diferentes metodologías con las cuales estudiar e investigar la realidad educativa, especialmente cuando el objeto de estudio es la implantación de proyectos de innovación docente.

## 1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

### COMPETENCIAS GENERALES

CG-1 - El/la alumno/a ha de ser capaz de conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

CG-2 - El/la alumno/a ha de ser capaz de 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 docentes y profesionales del centro.

CG-3 - El/la alumno/a ha de ser capaz de 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 cursada.

CG-4 - El/la alumno/a ha de ser capaz de concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

CG-5 - El/la alumno/a ha de ser capaz de 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.

CG-6 - El/la alumno/a ha de ser capaz de adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.

CG-7 - El/la alumno/a ha de ser capaz de conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.

CG-8 - El/la alumno/a ha de ser capaz de 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.

CG-9 - El/la alumno/a ha de ser capaz de conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.

CG-10 - El/la alumno/a ha de ser capaz de conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.

CG-11 - El/la alumno/a ha de ser capaz de informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.

## COMPETENCIAS BÁSICAS DE LA ASIGNATURA

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - 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.

CB8 - 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.

CB9 - 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.

CB10 - 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.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-22 - El/la alumno/a ha de ser capaz de integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CE-24 - El/la alumno/a ha de ser capaz de conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.

CE-25 - El/la alumno/a ha de ser capaz de analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.

CE-27 - El/la alumno/a ha de ser capaz de 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.

## 2. Contenidos/temario

### Unidad de Aprendizaje 1. La investigación docente.

- 1.1. El profesorado como agente investigador de la docencia.
  - 1.1.1. Qué es la investigación educativa.
  - 1.1.2. Por qué y para qué llevar a cabo la investigación docente.
  - 1.1.3. Qué se investiga.
  - 1.1.4. Dificultades en la investigación educativa.
- 1.2. Tipos de metodologías de investigación en docencia de las ciencias.
  - 1.2.1. Metodologías cuantitativas.
  - 1.2.2. Metodologías cualitativas.
  - 1.2.3. Investigación en innovación educativa: metodología para el cambio.

### Unidad de Aprendizaje 2. La innovación educativa.

- 2.1. La innovación educativa.
  - 2.1.1. Tipos de innovación educativa.
  - 2.1.2. Factores impulsores y restrictores de la innovación.
- 2.2. Planificación de la innovación educativa.
- 2.3. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
- 2.4. Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas.
  - 2.4.1. Tipologías de Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas.
- 2.5. Aprendizaje Basado en Proyectos y Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas en Formación Profesional.
  - 2.5.1. Un ejemplo de ABP aplicado a estudios superiores.
- 2.6. Otras metodologías innovadoras (I): gamificación y Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ).
  - 2.6.1. Gamificación.
  - 2.6.2. Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ).
- 2.7. Otras metodologías innovadoras (II): Aprendizaje Basado en Competencias.
- 2.8. Redefiniendo y reestructurando contenidos.
- 2.9. Innovación e investigación en la evaluación.
- 2.10. Dificultades y facilidades para desarrollar programas de innovación educativa en España.
- 2.11. Programas de Innovación Educativa en España.

### Unidad de Aprendizaje 3: Las TIC en el ámbito educativo.

- 3.1. El entorno digital y los estudiantes del siglo XXI.
- 3.2. Investigación educativa sobre el uso de recursos TIC en la enseñanza.
- 3.3. Recursos TIC.
  - 3.3.1. TIC para actividades colaborativas.
  - 3.3.2. TIC para actividades de equipo.
  - 3.3.3. TIC para actividades de presentación y comunicación.
  - 3.3.4. TIC para actividades diversas.
- 3.4. TIC para Física y Química.
  - 3.4.1. Simulaciones.
  - 3.4.2. Experimentos e investigaciones: laboratorios y TIC.
  - 3.4.3. Webquests.
  - 3.4.4. Qué son las webquest.
  - 3.4.5. Qué estructura tiene una webquest.
  - 3.4.6. Tipos de webquest.
  - 3.4.7. Beneficios del uso de webquest.
- 3.5. Realidad aumentada y realidad virtual

## 3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

## 4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

### 1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

### 2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

### 3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

### 4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

### 5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.



## 5. Evaluación

### 5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Portafolio*</b>	<b>70 %</b>
Colección de tareas realizadas por el alumnado y establecidas por el profesorado. La mayoría de las tareas aquí recopiladas son el resultado del trabajo realizado dirigido por el profesorado en las actividades guiadas, seminarios y foros formativos y bibliográficos. Esto permite evaluar, además de las competencias conceptuales, otras de carácter más práctico, procedimental o actitudinal.	
Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Prueba final*</b>	<b>30%</b>
La realización de una prueba cuyas características son definidas en cada caso por el correspondiente profesorado.	

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinar.

### 5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado

Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso
-------------------	----------	----------

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

## 6. Bibliografía

### 6.1. Bibliografía de referencia

Caamaño, A. (Coord.) (2014) *Física y Química: Investigación, innovación y buenas prácticas*. Ed. Graó.

Cifuentes, G., y Caldas, A. (2018) *Lineamientos para investigar y evaluar las innovaciones educativas. Principios y herramientas para docentes que evalúan el cambio*. Facultad de Educación de la Universidad de los Andes.

Tricto, A. (2019) *Innovar en educación. Sí, pero ¿Cómo? Mitos y realidades*. Ed. Narcea.

### 6.2. Bibliografía complementaria

Caamaño, A. (Coord.) (2011) *Didáctica de la Física y Química*. Ed. Graó.

García, A., and Muñoz, V. (2012). *Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa*. Ediciones Universidad de Salamanca.

Ramírez, A., y Ángel, M. (Coord.) (2016) *Recursos y medios digitales para la educación*. Editorial Brujas.