

viu
.es



Guía didáctica

Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en Matemáticas e Informática

Título: MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Módulo: Específico

Créditos: 6 ECTS

Código: 29MSEC

viu | **Universidad**
Internacional
de Valencia

Índice

1. Organización general.....	3
Datos de la asignatura.....	3
Equipo docente	3
Competencias.....	4
2. Temario	6
Contenidos	6
Elementos del Campus virtual.....	8
3. Materiales	9
4. Actividades formativas	10
5. Evaluación	11
Sistema de evaluación.....	11
Criterios de evaluación.....	11
6. Bibliografía	13

1. Organización general

Datos de la asignatura

MÓDULO	Específico
ASIGNATURA	Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en Matemáticas e Informática
Carácter	Obligatorio
Cuatrimestre	2º
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	Para el acceso a este Máster, se deben cumplir los requisitos de acceso que prevé el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007.

Equipo docente

Nombre	Titulación	Correo electrónico
Dr. Miguel A. Hernández Ceballos	<i>Doctor en Física</i>	miguelangel.hernandezc@campusviu.es
D. Sergio Fernández Escrihuela	<i>Arquitecto</i>	sergio.fernandeze@campusviu.es
Dra. Victoria Sánchez Martínez	<i>Doctora en Física</i>	victoria.sanchez@campusviu.es

Competencias

COMPETENCIAS GENERALES

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-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-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.

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.

COMPETENCIAS BÁSICAS

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. Temario

Contenidos

MANUAL PARTE COMÚN

1. EL PROFESOR INVESTIGADOR E INNOVADOR DE SU ACTIVIDAD DOCENTE

- 1.1. El proceso general de la investigación educativa
- 1.2. Modalidades de investigación educativa. Perspectivas cualitativas y cuantitativas

2. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

- 2.1. La escuela
- 2.2. Los blogs
- 2.3. Los Wikis
- 2.4. Editores de texto y hojas de cálculo online
- 2.5. Otras herramientas
- 2.6. Posibilidades en la escuela

3. LAS WEBQUEST

- 3.1. ¿Qué es una WebQuest?
- 3.2. ¿Para qué las WebQuest?
- 3.3. Herramientas necesarias
- 3.4. Características
- 3.5. Componentes
- 3.6. Tareonomía de la WebQuest
 - 3.6.1 Tareas de repetición
 - 3.6.2 Tareas de recopilación
 - 3.6.3 Tareas de misterio
 - 3.6.4 Tareas de periodismo
 - 3.6.5 Tareas de diseño
 - 3.6.6 Tareas científicas
 - 3.6.7 Tareas creativas
 - 3.6.8 Tareas de emisión de juicios
 - 3.6.9 Tareas analíticas
 - 3.6.10 Tareas para construcción de consenso
 - 3.6.11 Tareas de autoconocimiento
 - 3.6.12 Tareas de persuasión
- 3.7. Reglas para elaborar una Webquest

4. LA RED AL SERVICIO DE LA INFORMACIÓN

- 4.1. Los recursos en la red

MANUAL PARTE ESPECÍFICA

TEMA 1. LAS TIC Y LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS Y LA INFORMÁTICA.

- 1.1. Recursos didácticos para el aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional: Geometría, Aritmética, Álgebra y Análisis funcional; y Estadística y Probabilidad.
- 1.2. Aprovechamiento didáctico de Internet en el área de Matemáticas.
- 1.3. La presentación y publicación de textos matemáticos.
- 1.4. Software para edición de recursos didácticos multimedia. Software para enseñanza de la informática.

TEMA 2. DESARROLLO PROFESIONAL DEL DOCENTE DE MATEMÁTICAS Y DE INFORMÁTICA.

- 2.1. Investigación e innovación en Didáctica de las Matemáticas.
- 2.2. Organizaciones y asociaciones profesionales.
- 2.3. Revistas, publicaciones y editoriales de interés.
- 2.4. Recursos en Internet para la innovación y la investigación educativas y para la formación del profesorado.

Elementos del Campus virtual

LOCALIZACIÓN EN CAMPUS	ELEMENTOS
GUÍA DIDÁCTICA	GUÍA DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA
CALENDARIO	FECHAS SESIONES-CLASES SÍNCRONAS
RECURSOS Y MATERIALES	01 "MATERIALES DOCENTES" Manual de la asignatura Documento multimedia
	02 "VÍDEOS DE LA ASIGNATURA"
	03 "MATERIALES DEL PROFESOR"
VIDEOCONFERENCIAS	Sesiones programadas: Serán accesibles 15 minutos antes del inicio de la videoconferencia. Sesiones grabadas: Serán accesibles 15 minutos después de finalizar la videoconferencia.
ACTIVIDADES	Actividades del portfolio Pruebas y exámenes
MIS CALIFICACIONES	Espacio donde el estudiante consulta las calificaciones asignadas a las actividades y pruebas de evaluación.
ANUNCIOS	Espacio donde se pueden consultar las comunicaciones y novedades del profesor durante el desarrollo de la asignatura.
FOROS	Foro de debate Dudas sobre contenidos Dudas sobre las actividades Miscelánea

3. Materiales

1. Materiales docentes

El día de inicio de la asignatura, en el menú de herramientas “Recursos y Materiales”, estará a disposición del estudiante los materiales docentes de la asignatura organizados por carpetas:

- Carpeta “01. Materiales docentes”:
 - Manual de la asignatura: manual que recoge los contenidos teóricos de la asignatura y que ha sido elaborado por el consultor de la materia.
 - Documento multimedia (eLearning – SCORM): documento interactivo que presenta una síntesis de los contenidos más importantes de la asignatura. Permite dar un repaso general a la asignatura antes de las videoconferencias teóricas con el consultor.
- Carpeta “02. Videos de la asignatura”:
 - En este espacio el alumno tendrá a disposición los videos docentes del consultor y experto (según la asignatura). Se trata de clases grabadas que podrán visionarse sin franja horaria a lo largo de toda la materia. En concreto esta asignatura dispone de los siguientes videos:
 - Vídeo introductorio: Julio Ruiz Palomero
 - Vídeo docente: Julio Ruiz Palomero
 - Vídeo coloquio: Julio Ruiz Palomero
 - Vídeo experto: Luis Lizasoain
 - Vídeo experto: Rocío Fernández
- Carpeta “03. Materiales del profesor”:
 - Carpeta donde el profesor de la asignatura subirá material adicional.

4. Actividades formativas

1. Clases teóricas

Durante el transcurso de la materia, el profesor responsable de la misma impartirá clases magistrales por videoconferencia, donde se profundizará en temas relacionados con la materia. Estas clases deberán seguirse en el horario establecido en la planificación de cada materia, si bien quedarán grabadas para un posible visionado posterior.

3. Actividades guiadas

Con el fin de profundizar y de tratar temas relacionados con cada materia se realizarán varias actividades guiadas por parte del docente a través de videoconferencia. Estas clases deberán seguirse en el horario establecido en la planificación de cada materia, si bien quedarán grabadas para un posible visionado posterior.

4. Foro Formativo

La herramienta del Foro Formativo será empleada de forma asíncrona para tratar temas de debate planteados por el profesorado de la VIU. Como se indica en el siguiente apartado, esta herramienta también se empleará para resolver las dudas del alumnado en el hilo denominado Tutorías.

5. Tutorías

a. Tutorías colectivas

Se impartirán de forma síncrona mediante videoconferencias al inicio y al final de la materia. En la primera se presentará la materia (profesorado, planificación y material recomendado) y la segunda estará destinada a resolver las dudas planteadas por el alumnado, a su valoración sobre el desarrollo de la materia, y a la preparación de la evaluación. Estas clases deberán seguirse en el horario establecido en la planificación de cada materia, si bien quedarán grabadas para un posible visionado posterior.

b. Tutoría individual

El alumnado podrá resolver sus consultas por correo electrónico y/o a través del apartado de Tutorías dentro del Foro Dudas. Existirá, además, la posibilidad de realizar tutorías individuales mediante sesiones de videoconferencia por petición previa del estudiante en el plazo establecido.

6. Seminario

Como complemento a la materia impartida, en cada asignatura se realizarán actividades participativas sobre revisión bibliográfica, temas de interés y actualidad sobre la materia, temas de iniciación a la investigación o uso de herramientas TIC, que se impartirán por el profesorado de la VIU de forma síncrona mediante la herramienta de videoconferencia.

7. Trabajo autónomo del alumnado

Es necesaria una implicación del alumnado que incluya la lectura crítica de la bibliografía, el estudio sistemático de temas, la reflexión sobre los problemas planteados, la resolución de las actividades planteadas, la búsqueda, análisis y elaboración de información, etc. El profesorado propio de la Universidad seguirá teniendo una función de guía, pero se exigirá al estudiante que opine, resuelva, consulte y ponga en práctica todo aquello que ha aprendido. Los trabajos podrán ser realizados de manera individual o grupal.

5. Evaluación

Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la VIU 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.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	70%
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, tutorías colectivas, etc. Esto permite evaluar, además de las competencias conceptuales, otras de carácter más práctico, procedimental o actitudinal.	
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	30 %
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.**

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación se definirán de manera específica para cada una de las actividades en el transcurso de la asignatura. De todos modos, sirva como norma general las pautas que se indican a continuación.

Se establecerá una calificación en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de Competencia	Calificación Oficial	Etiqueta Oficial
Muy competente	9 - 10	Sobresaliente
Competente	7 <9	Notable
Aceptable	5 <7	Aprobado
Aún no competente	<5	Suspense

El nivel de competencia en cada una de las actividades realizadas se medirá, en términos generales, en función de la adecuación en el planteamiento de los contenidos generales y contenidos específicos, así como en la corrección de la estructura formal y organización del discurso (semántica, sintaxis y léxico). Por último, se valorará la originalidad y creatividad de las intervenciones en las actividades que así lo requieran valorando también la fundamentación bibliográfica de éstas.

6. Bibliografía

1.- Bibliografía básica.

- García, A. y Muñoz, V. (2012). *Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa*, Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca
- Goñi, J. M., (Coord.) (2011). *Didáctica de las matemáticas*, Barcelona, España: Editorial Graó.
- Goñi, J. M., (Coord.) (2011). *Matemáticas: Investigación, innovación y buenas prácticas*, Barcelona, España: Editorial Graó.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa*, Madrid, España: Pearson Educación.
- Ramírez-Montoya, M.S. (2018). *Modelos y estrategias de enseñanzas para ambientes innovadores*, Monterrey, Méjico: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.

2.- Bibliografía complementaria

- Bisquerra, R. (Coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*, Madrid, España: Ed. La Muralla.
- Calvo, D. y Arias, J.R. (2017). Propuesta de intervención educativa en un instituto de enseñanza secundaria centrada en el aprendizaje basado en proyectos: “diseñemos una carretera”. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 36(2), 211-228.
- Castañeda, L. (2010). *Aprendizaje con Redes Sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos*, Sevilla, España: Editorial MAD.
- Palomo, R., Ruiz-Palmero, J. y Sánchez, J. (2005). *Las TIC como agentes de innovación educativa*, Sevilla, España: Consejería de Educación. Junta de Andalucía.
- Rivas, M. (2000). *Innovación educativa, teoría, procesos y estrategias*, Madrid, España: Ed. Síntesis.
- Ruiz-Palmero, J. (2007). Cómo implicar a toda la comunidad educativa en el uso de las TIC a través de las bitácoras. *Comunicación y Pedagogía. Revista de Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*, 217, 48-52.