COURSE DATA

Data Subject

Code	40531
Name	Teaching innovations and introduction to education research in mathematics
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	6.0
Academic year	2019 - 2020

Study (s)

Degree	Center	Acad. year	Period
2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1	Faculty of Teacher Training	1	Annual

Subject-matter

Degree	Subject-matter	Character
2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1	39 - Teaching innovation and introduction to educational research in mathematics	Optional

Coordination

Name	Department
GOMEZ ALFONSO, BERNARDO	85 - Mathematics Education
GUTIERREZ RODRIGUEZ, ANGEL	85 - Mathematics Education

SUMMARY

English version is not available

La materia *Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa en Matemáticas* constituye la tercera parte del Módulo Específico del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria. Esta materia está diseñada para que forme un todo con las otras materias del módulo, Complementos para la Formación Disciplinar de la Especialidad de Matemáticas, y Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas, de forma que cada una de ellas incidirá en uno de los tres ejes principales de la enseñanza de las Matemáticas de la Educación Secundaria, matemático, didáctico y docente, respectivamente.

En esta materia se aborda el análisis de la actividad de los profesores de Matemáticas de Educación Secundaria de preparación y desarrollo de su docencia, desde dos perspectivas complementarias que son imprescindibles para desarrollar propuestas eficaces e innovadoras de enseñanza de dichas asignaturas:

- La innovación docente es una pieza imprescindible para la mejora de la calidad de la enseñanza. La búsqueda de nuevas y mejores formas de enseñanza no debe hacerse de manera intuitiva, sino fundamentada en conocimientos didácticos que se traduzcan en metodologías de enseñanza, procedimientos de elaboración de materiales para el aula y estilos de trabajo en clase adecuados a las caracterñisticas de los estudiantes y de los contenidos matemáticos. En esta materia se llevarán a la práctica los conocimientos adquiridos en las dos materias anteriores del módulo mediante actividades de diseño de materiales de enseñanza de contendos matemáticos de Educación Secundaria.

- La investigación educativa es un complemento imprescindible para el adecuado desarrollo de la innovación docente. En esta materia se hará una introducción a la investigación en Didáctica de las Matemáticas, revisando sus principales herramientas y métodos, que debe servir como base para futuras profundizaciones de los profesores de Matemáticas mediante su participación en proyectos de innovación e investigación didáctica.

Junto a las otras materias que configuran los módulos Genérico, Específico y Prácticum, ésta tiene como objetivo proporcionar al futuro profesor de Matemáticas la formación necesaria para que sea capaz de analizar críticamente la realidad educativa en que se ha de ejercer su labor, de resolver problemas de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en un entorno complejo y cambiante y de intervenir en el contexto educativo que le compete, como profesional reflexivo, innovador y eficaz.

PREVIOUS KNOWLEDGE

Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

Other requirements

Sin requisitos previos específicos diferentes de los fijados para acceder al máster.

OUTCOMES

2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1

- Saber 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.
- Be able to integrate knowledge and handle the complexity of formulating judgments based on information that, while being incomplete or limited, includes reflection on social and ethical responsibilities linked to the application of knowledge and judgments.

- Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del alumnado de la etapa o área correspondiente 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.
- Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- Saber aplicar los conocimientos matemáticos y de didáctica de las matemáticas adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con las matemáticas de educación secundaria.
- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición por los/as estudiantes de las competencias propias de las matemáticas de educación secundaria, atendiendo a su nivel y formación previos así como a la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de las matemáticas de educación secundaria.
- Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de educación secundaria y plantear alternativas y soluciones.
- Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación en didáctica de las matemáticas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación para mejorar la enseñanza de las matemáticas de educación secundaria.
- Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar haciendo innovación e investigación educativa en el contexto de las matemáticas de educación secundaria de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Buscar, obtener, procesar y comunicar información sobre innovación docente e investigación en didáctica de las matemáticas (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en procesos innovadores de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Adquirir los conocimientos y las estrategias para poder programar las áreas, materias y módulos propios de su responsabilidad docente.
- Dominar estrategias y procedimientos investigativos propios de la didáctica de las matemáticas para la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado, así como para la evaluación de los procesos de enseñanza.

- Conocer y analizar marcos teóricos de referencia para definir una investigación didáctica sobre enseñanza o aprendizaje de las matemáticas de educación secundaria.
- Planificar una investigación de didáctica de las matemáticas definiendo el problema y las preguntas de investigación, un marco teórico apropiado y las herramientas metodológicas necesarias.
- Analizar textos escolares e históricos de matemáticas como fuentes de información didáctica útil en la innovación e investigación educativa en el contexto de las matemáticas de educación secundaria.
- Replicar total o parcialmente propuestas de innovación docente e investigaciones en didáctica de las matemáticas, adaptándolas a las condiciones particulares del alumnado de la etapa o área correspondiente.
- Analizar tareas, actividades, métodos de resolución de problemas y respuestas de los estudiantes de matemáticas de educación secundaria.

LEARNING OUTCOMES

English version is not available

WORKLOAD

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Classroom practices	19,00	100
Theory classes	19,00	100
Tutorials	4,00	100
Group work	4,00	100
Other activities	2,00	100
Study and independent work	92,00	0
Preparation of evaluation activities	10,00	0
TOTAL	**150,00**	

TEACHING METHODOLOGY

English version is not available

EVALUATION

English version is not available

REFERENCES

Basic

- AA.VV. (s.f. a). Materiales de trabajo internos. U. de Valencia: Departamento de Didáctica de la Matemática.
  AA.VV. (s.f. b). Libros de texto de Matemáticas de E.S.O. y de Bachillerato. Diversas editoriales.
  AA.VV. (s.f. c). Libros de la colección Matemáticas: Cultura y Aprendizaje. Madrid: Síntesis.
  AA.VV. (s.f. d). Libros de la colección Educación Matemática en Secundaria. Madrid: Síntesis.
  Grupo Beta (1990). Proporcionalidad geométrica y semejanza. Madrid: Síntesis.
  Jaime, A.; Gutiérrez, A. (1990). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de van Hiele. En S. Llinares; M.V. Sánchez (Eds.), Teoría y práctica en educación matemática (pp. 295-384). Sevilla: Alfar.
  Jaime, A.; Gutiérrez, A. (1996). El grupo de las isometrías del plano. Madrid: Síntesis.
  National Council of Teachers of Mathematics (2003). Principios y estándares para la educación matemática. Reston, VA, EE.UU.: N.C.T.M.
  Rico, L. (2006): Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas, Revista de Educación, número extraordinario 2006, 275-294.
  Tall, D. (1991). Advanced mathematical thinking. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
  Tall, D.; Vinner, S. (1981). Concept Image and Concept Definition in Mathematics with particular reference to Limits and Continuity. Educational Studies in Mathematics, 12, 151-169.

Additional

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), B.O.E. de 4 de mayo de 2006.
  Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria, B.O.E. de 8 de diciembre de 2006.
  Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, B.O.E. de 5 de enero de 2007.
  Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas, B.O.E. de 6 de noviembre de 2007.
  Corrección de errores del Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas, B.O.E. de 7 de noviembre de 2007.
  Decreto 111/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunitat Valenciana, D.O.C.V. de 24 de julio de 2007.
  Decreto 112/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo de la Educación

Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana, D.O.C.V. de 24 de julio de 2007.
Decreto 102/2008, de 11 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo del bachillerato en la Comunitat Valenciana, D.O.C.V. de 15 de julio de 2008.

ADDENDUM COVID-19

This addendum will only be activated if the health situation requires so and with the prior agreement of the Governing Council

1. Contenidos

Se mantienen todos los contenidos inicialmente programados en la guía docente

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantiene el peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original, sustituyendo las horas de actividad en el aula por la misma cantidad de horas de actividad on-line.

Se mantienen la planificación temporal docente tanto en días como en horario. (las mismas sesiones programadas en las mismas fechas y horas con la misma duración).

Las tutorías presenciales se sustituyen por consultas mediante video conferencia, foros y correo electrónico.

3. Metodología docente

Sustitución de las clases presenciales por videoconferencias síncronas en Blackboard collaborate o por la realización en el mismo horario de actividades por parte del alumnado, usando el foro del aula virtual para atender las dudas.

Subida al aula virtual de los materiales para estas sesiones (diapositivas, apuntes, problemas, ejercicios, etc.). Mismos materiales previstos en la guía original para la docencia presencial.

4. Evaluación

Mantenimiento de las notas resultantes de la evaluación continua (trabajos, actividades y problemas, etc.) y exámenes obtenidas antes de la entrada en vigor del estado de alarma, aunque su peso pueda cambiar al aplicar los criterios de esta adenda.

Redistribución del peso de los apartados de la evaluación de la guía docente en la siguiente forma:

Evaluación continua: 10%

Pruebas de evaluación mediante trabajos académicos: 40%

Examen final oral y/o escrito on-line: 50%

El examen final se realizará a la hora y día previstos para la docencia presencial, pero ahora usando los medios técnicos disponibles más adecuados.

Respecto a la segunda convocatoria, se seguirá igualmente lo indicado en las guías docentes, así como las directrices aprobadas por la CCA i coordinación de modalidades del Máster. Es decir, el alumnado será convocado a una prueba en línea, que supondrá un porcentaje mínimo del 50% de la nota final, donde también se reflejarán las tareas prácticas no recuperables.

5. Bibliografía

La bibliografía recomendada en la guía docente se mantiene, salvo aquellas referencias que no sean accesibles virtualmente.