

**COURSE DATA****Data Subject**

| | |
|----------------------|--|
| Code | 40529 |
| Name | Additional training for the specialty of mathematics |
| Cycle | Master's degree |
| ECTS Credits | 6.0 |
| Academic year | 2020 - 2021 |

Study (s)

| Degree | Center | Acad. Period | year |
|--|-----------------------------|---------------------|-------------|
| 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 | 37 - Additional training for the specialty of mathematics | Optional |

Coordination

| Name | Department |
|----------------------------|----------------------------|
| FERRANDO PALOMARES, IRENE | 85 - Mathematics Education |
| GUTIERREZ RODRIGUEZ, ANGEL | 85 - Mathematics Education |

SUMMARY**English version is not available**

La materia *Complementos para la Formación Disciplinar de la Especialidad de Matemáticas* constituye la primera 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, Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas, e Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa en 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 estudio de determinados elementos matemáticos necesarios para adquirir un conocimiento adecuado de la problemática de la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas de Educación Secundaria y para desarrollar propuestas eficaces e innovadoras de enseñanza de dichas asignaturas:



- La resolución de problemas es actualmente un eje central de la enseñanza de las Matemáticas. En esta materia se estudiarán las bases de la resolución de problemas matemáticos desde el punto de vista de la heurística.
 - El uso de modelos, contextos y situaciones matemáticas permite una aproximación fenomenológica a la docencia de las Matemáticas en Educación Secundaria, que ayuda a los estudiantes a comprender los conceptos, propiedades y procedimientos matemáticos y a conocer y experimentar su utilidad como herramientas para resolver problemas de la ciencia y la tecnología.
 - Conocer la evolución histórica y la epistemología de las ideas matemáticas permitirá a los profesores de Matemáticas tener una visión más profunda de los contenidos que tendrán que enseñar y, al mismo tiempo, les dará un referente para analizar los procesos y dificultades de aprendizaje de sus alumnos.
- 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.
- 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



- Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.
- 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.
- 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 del alumnado de la etapa o área correspondiente, de manera colaborativa y coordinada; informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.
- Conocer el valor formativo y cultural de las matemáticas y los contenidos que se cursan en la educación secundaria.
- Conocer la historia de las matemáticas y su utilidad para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- Conocer modelos, contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos de matemáticas de educación secundaria.
- 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.
- Buscar, obtener, procesar y comunicar información matemática (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento matemático y aplicarla en los procesos 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.
- Participar en la investigación, la innovación y la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de educación secundaria.



- Conocer los fundamentos matemáticos de los currículos de matemáticas de educación secundaria.
- Conocer y utilizar adecuadamente los conocimientos de las diversas áreas de las matemáticas necesarios para la enseñanza en educación secundaria: Numéricos, algebraicos, geométricos, de representaciones espaciales, de análisis matemático, probabilísticos y de organización e interpretación de la información.
- Mostrar la fenomenología de los contenidos matemáticos de educación secundaria, identificando modelos, situaciones o contextos de uso. Realizar análisis fenomenológicos de conceptos, estructuras y procesos matemáticos presentes en la educación secundaria, identificando modelos, situaciones o contextos de uso.
- Conocer ejemplos de modelización matemática adecuados para la enseñanza de los diferentes contenidos del currículo de matemáticas de educación secundaria.
- Identificar, plantear y resolver problemas de modelización matemática adecuados para los diferentes contenidos de matemáticas de educación secundaria.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando matemáticas de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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**

- Fomin, D., Genkin, S., e Itenberg, I. (2012). Círculos matemáticos. RSME y Ediciones SM.
- Gómez, B. y Puig, L. (Eds.) (2014). Resolver problemas. Estudios en memoria de Fernando Cerdán. Valencia: PUV.
- Guillén, G. (1991). Poliedros. Madrid: Síntesis.
- Hirsch, C.R., McDuffie, A.R. (Eds.) (2016). Mathematical modelling and modelling mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Jaime, A., Gutiérrez, A. (1996). El grupo de las isometrías del plano. Madrid: Síntesis.
- Kaur, B., Dindyal, J. (Eds.) (2010). Mathematical applications and modelling. Singapur: World Scientific.
- Polya, G. (1979). Cómo plantear y resolver problemas. México: Trillas.
- Puig, L. (1996). Elementos de resolución de problemas. Granada: Comares
- Puig, L. (2006). Vallejo perplejo. En Maz, A.; Torralbo, M. y Rico, L. (Eds.) José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la educación matemática (pp. 113-138). Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Puig, L. (2010, 2011). Historias de al-Khwrizm (4^a, 5^a, 6^a y 7^a entrega). El proyecto algebraico. Suma, 65, 66, 67, 68; pp. 87-94, 89-100, 101-110 y 93-102.
- Schoenfeld, A. H. (2014). Mathematical problem solving. Elsevier.
- Stillman, G.A., Brown, J.P. (Eds.) (2019). Lines of inquiry in mathematical modelling research in education. Cham, Suiza: Springer.
- Stillman, G.A., Kaiser, G., Blum, W., Brown, J.P. (Eds.) (2013). Teaching mathematical modelling: connecting to research and practice. Dordrecht, Holanda: Springer.

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.

