



CURSO 2022-23

MÁSTER UNIV. EN INVEST. EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CC. E/S/M

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICAS

Denominación en Inglés:

Mathematical problems solving

Código:

1160313

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	45	105

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	2	0	0	0

Departamentos:

DIDACTICAS INTEGRADAS

Áreas de Conocimiento:

DIDACTICA DE LA MATEMATICA

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Luis Carlos Contreras Gonzalez	lcarlos@ddcc.uhu.es	959 219 459
Miguel Angel Montes Navarro	miguel.montes@ddcc.uhu.es	959 219 384

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Tutorías del Departamento

chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://uhu.es/fedu/contents/facultad/docs/tutorias/curso2122/curso2122-FACULTAD-DEPARTAMENTOS-Tutorias-2C-DidacticasIntegradas.pdf

Horarios de las materias

<http://www.uhu.es/fedu/masterieac/?q=pacademico-calendario>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Este programa ha sido elaborado con el objetivo de proporcionar a los estudiantes del máster unas herramientas básicas que le permitan, por una parte, organizar, analizar, interpretar una clase de resolución de problemas de matemáticas considerando las diferentes perspectivas curriculares que se establecen en los currículos y en la literatura usual. Y, de otra parte, establecer aspectos básicos que les permita iniciarse en el análisis, diseño y desarrollo de investigaciones en educación matemática que consideren la resolución de problemas como referente fundamental.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

This program has been developed with the aim of providing master's degree students with basic tools that allow them, on the one hand, to organize, analyze, and interpret a mathematics problem-solving class considering the different curricular perspectives established in the curricula and in the usual literature. And, on the other hand, establish basic aspects that allow them to start in the analysis, design and development of research in mathematics education that consider problem solving as a fundamental reference.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Materia optativa dentro de la especialidad de Didáctica de la Matemática; segundo semestre

2.2 Recomendaciones

No constan

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Adquisición de la noción de problema y resolución de problemas. Destreza en el análisis de protocolos de resolución de problemas. Criterios para el análisis del papel de los problemas en los libros de texto. Conocimiento de las dimensiones que intervienen en el proceso de resolución de problemas. Inicio en la investigación en resolución de problemas

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CE10: Conocimiento de características específicas de la investigación en Didáctica de las Ciencias.

CE13: Valorar la investigación didáctica como fuente de mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

CE4: Ser capaces de definir distintos modelos de investigaciones para resolver problemas de investigación en didácticas específicas.

CE5: Ser capaces de analizar de manera crítica una investigación en didácticas específicas, detectando sus puntos fuertes, sus inconsistencias y señalar la aportación que hace al campo específico.

CE6: Ser capaces de distinguir, ante una investigación dada, si es una investigación didáctica, o bien si es un trabajo de innovación educativa.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

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.

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

CG1: Comprender y apreciar el valor de la investigación educativa para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

CG4: Dominar las técnicas, instrumentos y fuentes de estudio, presentando y defendiendo los resultados más relevantes de las investigaciones realizadas.

CT1: Dominar en un nivel intermedio una lengua extranjera, preferentemente el inglés.

CT2: Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación.

CT3: Gestionar adecuadamente la información adquirida, expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializada, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la

metodología de trabajo en el campo de estudio.

CT4: Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional, con objeto de saber actuar conforme a los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres y respeto y promoción de los Derechos Humanos y así como los de accesibilidad universal de las personas discapacitadas, de acuerdo con los principios de una cultura de paz y de valores democráticos.

CT5: Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clase Magistral.
- Prácticas
- Seminarios
- Tutorías personalizadas
- Elaboración de informes
- Evaluación

5.2 Metodologías Docentes:

- Sesiones académicas teóricas y prácticas
- Lecturas y debates sobre lecturas
- Abordaje de problemas y discusión compartida

5.3 Desarrollo y Justificación:

El objetivo de proporcionar a los estudiantes del máster unas herramientas básicas que le permitan, por una parte, organizar, analizar, interpretar una clase de resolución de problemas de matemáticas considerando las diferentes perspectivas curriculares que se establecen en los currículos y en la literatura usual. Y, de otra parte, establecer aspectos básicos que les permita iniciarse en el análisis, diseño y desarrollo de investigaciones en educación matemática que consideren la resolución de problemas como referente fundamental.

6. Temario Desarrollado

Tema 1. Introducción a la resolución de problemas

Qué entendemos por problema y por resolución de problemas. Perspectivas curriculares

Tema 2. Análisis de los Problemas escolares

Variables de análisis. Contenidos y niveles de enseñanza

Tema 3. Enseñar/aprender a resolver problemas.

Modelo general de resolución de problemas.

Tema 4. Clasificaciones de problemas de Matemáticas.

Distintas clasificaciones y factores asociados a la resolución de problemas

Tema 5. La evaluación y la resolución de problemas de matemáticas

Tema 6. Introducción a la investigación sobre resolución de problema

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Carrillo, J. & Contreras, L.C. (eds.) (2000). Resolución de problemas en los albores del siglo XXI: una visión internacional desde múltiples perspectivas y niveles educativos. Huelva: Hergué.

Lester, F.K. (1994). Musing about mathematical problem-solving research: 1970-1994. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(6), 660-675.

Pehkonen, E. (ed) (2001). *Problem Solving Around the World*. Turku: University of Turku.

Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York: Academic Press.

7.2 Bibliografía complementaria:

Blanco, L. (1993). *Consideraciones elementales sobre la resolución de problemas*. Badajoz: Universitas Editorial.

Blanco, L.J. (1997). Concepciones y creencias sobre la resolución de problemas de estudiantes para profesores y nuevas propuestas curriculares. *Quadrante, Revista Teórica e de Investigaçãõ*, 6(2), 45-65.

Callejo, M. L (2004) *Matemáticas para aprender a pensar. El papel de las creencias en la resolución de problemas*. Madrid: Narcea.

Carrillo, J. (1998). *Modos de resolver problemas y concepciones sobre la matemática y su enseñanza: metodología de la investigación y relaciones*. Huelva: Universidad de Huelva

Publicaciones.

- Carrillo, J. (2000). Aportaciones desde la resolución de problemas a la construcción de conocimiento profesional. *Quadrante, Revista Teórica e de Investigaçã*, 9(2), 27-54.
- Contreras, L.C. (1999). Concepciones de los profesores sobre la resolución de problemas. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones.
- Cruz, J., & Carrillo, J. (2004). ¿Qué aprenden los alumnos para la resolución de problemas? En J. Giménez, L. Santos & J.P. da Ponte (Coords.) (pp. 103-115) *La actividad matemática en el aula*. Barcelona: Graó.
- Cruz, J., & Carrillo, J. (2004). Herederos de Miguel de Guzmán: ¿Qué aprenden nuestros alumnos de resolución de problemas? *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, suplemento al volumen 7(3), 97-108.
- Cruz, J., & Carrillo, J. (2004). ¿Qué ponen en juego los alumnos al resolver problemas? Diferencias entre alumnos de 12 y 14 años. En E. Castro & E. de la Torre (Eds) *Investigación en educación matemática. Octavo simposio de la sociedad española de investigación en educación matemática (SEIEM)* (pp. 195-205). A Coruña: Universidade da Coruña
- Felmer, P., Pehkonen, E., & Kilpatrick, J. (Eds.) (2016). *Posing and Solving Mathematical Problems. Advances and New Perspectives*. New York: Springer.
- Fernández Gago, J., & Carrillo, J. (2014). Cómo se Esfuerzan los Alumnos en Resolución de Problemas Matemáticos (I). *BOLEMA*, 28(48), 149-168.
- Journal of Mathematical Behavior* 2005, vol 24 (3 y 4)
- Educational Studies in Mathematics* 2013, 83(1)
- Ortega, T. (2005). *Conexiones matemáticas. Motivación del alumnado y competencia matemática*. Barcelona. UNO GRAÓ
- Ortega, T., Pecharromán, C. y Sosa, P. (2011). La importancia de los enunciados de problemas matemáticos. *Revista Educatio Siglo XXI*. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Vol. 29, Núm. 2, pp. 99-116.
- ZDM* 2007, vol. 39, nº 5 y 6
- Resolución de problemas: 30 años después. Seminario coordinado por L. Puig en el XII SEIEM, Badajoz, 2008
- Singer, F.M., Ellerton, N.F., & Cai, J. (Eds.) (2015). *Mathematical Problem Posing. From Research to effective Practice*. New York Springer.
- Singer, F.M., Voica, C., & Pelczer, I. (2017). Cognitive styles in posing geometry problems: implications for assessment of mathematical creativity. *ZDM*, 49, 37-52

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Participación activa en el desarrollo de la materia
- Presentación de informe sobre lecturas de bibliografía científica
- Resolución de problemas y discusión sobre el proceso

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

SISTEMA DE EVALUACIÓN Criterios e instrumentos de evaluación (la asistencia presencial se entiende como asistencia online síncrona):

- La asistencia, al menos, a un 80 % del tiempo total presencial será un requisito necesario. Se valorará la participación en las tareas y foros que se programen a través de la plataforma Moodle, así como la participación en las actividades de clase (10%). No obstante, si la asistencia fuera superior al 50% e inferior al 80%, podrá compensarse con tareas específicas.
- Lectura y comentario de, al menos, tres artículos de revistas especializadas, sobre los contenidos del curso. Se escogerán artículos de, al menos dos revistas diferentes. (40%)
- Se presentará un diseño de una investigación centrada en la RP de matemáticas (10%)
- Resolución de problemas y discusión sobre el proceso (40%).

La Matrícula de Honor se concederá, en su caso, entre los estudiantes con una calificación de 10 en la asignatura. Para dirimir entre esos estudiantes se podrá utilizar una prueba examen específica.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN: Evaluación continua: La evaluación continua se llevará a cabo siguiendo las directrices recogidas al inicio de este apartado. Las convocatorias I y II estarán basadas mayoritariamente en la evaluación continua. Evaluación única final: De acuerdo al artículo 8 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, aprobada el 13 de marzo de 2019, los estudiantes tendrán derecho a acogerse a una Evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al profesorado responsable por correo electrónico o según el procedimiento que se establezca en la guía docente de la asignatura. En este caso, el estudiante será evaluado en un solo acto académico que incluirá todos los contenidos desarrollados en la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que se realizará en la fecha de la convocatoria de evaluación ordinaria. La/s prueba/s que formarán parte de la evaluación extraordinaria son un ensayo sobre publicaciones y un examen sobre el contenido completo de la asignatura.

8.2.2 Convocatoria II:

Además de lo expresado para la convocatoria I, a las convocatorias de septiembre y diciembre (y resto de convocatorias) podrán concurrir aquellos alumnos que no hubieran superado la asignatura en la convocatoria de junio y los que no hubieran llegado al 50% de asistencia. En estas convocatorias, la evaluación se basará en pruebas escritas u orales sobre el contenido de la asignatura (ensayos y exámenes).

8.2.3 Convocatoria III:

Además de lo expresado para la convocatoria I, a las convocatorias de septiembre y diciembre (y resto de convocatorias) podrán concurrir aquellos alumnos que no hubieran superado la asignatura en la convocatoria de junio y septiembre, y los que no hubieran llegado al 50% de asistencia. En estas convocatorias, la evaluación se basará en pruebas escritas u orales sobre el contenido de la asignatura (ensayos y exámenes).

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Además de lo expresado para la convocatoria I, a las convocatorias de septiembre y diciembre (y resto de convocatorias) podrán concurrir aquellos alumnos que no hubieran superado la asignatura en la convocatoria de junio, septiembre y diciembre, y los que no hubieran llegado al 50% de asistencia. En estas convocatorias, la evaluación se basará en pruebas escritas u orales sobre el contenido de la asignatura (ensayos y exámenes).

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

De acuerdo al artículo 8 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, aprobada el 13 de marzo de 2019, los estudiantes tendrán derecho a acogerse a una Evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al profesorado responsable por correo electrónico o según el procedimiento que se establezca en la guía docente de la asignatura. En este caso, el estudiante será evaluado en un solo acto académico que incluirá todos los contenidos desarrollados en la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que se realizará en la fecha de la convocatoria de evaluación ordinaria. La/s prueba/s que formarán parte de la evaluación extraordinaria son un ensayo sobre publicaciones y un examen sobre el contenido completo de la asignatura.

8.3.2 Convocatoria II:

De acuerdo al artículo 8 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, aprobada el 13 de marzo de 2019, los estudiantes tendrán derecho a acogerse a una Evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al profesorado responsable por correo electrónico o según el procedimiento que se establezca en la guía docente de la asignatura. En este caso, el estudiante será evaluado en un solo acto académico que incluirá todos los contenidos desarrollados en la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que se realizará en la fecha de la convocatoria de evaluación ordinaria. La/s prueba/s que formarán parte de la evaluación extraordinaria son un ensayo sobre publicaciones y un examen sobre el contenido completo de la asignatura.

8.3.3 Convocatoria III:

De acuerdo al artículo 8 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, aprobada el 13 de marzo de 2019, los estudiantes tendrán

derecho a acogerse a una Evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al profesorado responsable por correo electrónico o según el procedimiento que se establezca en la guía docente de la asignatura. En este caso, el estudiante será evaluado en un solo acto académico que incluirá todos los contenidos desarrollados en la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que se realizará en la fecha de la convocatoria de evaluación ordinaria. La/s prueba/s que formarán parte de la evaluación extraordinaria son un ensayo sobre publicaciones y un examen sobre el contenido completo de la asignatura.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

De acuerdo al artículo 8 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, aprobada el 13 de marzo de 2019, los estudiantes tendrán derecho a acogerse a una Evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al profesorado responsable por correo electrónico o según el procedimiento que se establezca en la guía docente de la asignatura. En este caso, el estudiante será evaluado en un solo acto académico que incluirá todos los contenidos desarrollados en la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que se realizará en la fecha de la convocatoria de evaluación ordinaria. La/s prueba/s que formarán parte de la evaluación extraordinaria son un ensayo sobre publicaciones y un examen sobre el contenido completo de la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-04-2023	2	0	0	0	0	Lecturas y debate	Tema 1
24-04-2023	4	0	0	0	0	Lecturas y debate	Tema 1
02-05-2023	10	0	0	0	0	Lecturas, debate y protocolos	Temas 2 y 3
09-05-2023	10	0	0	0	0	Lecturas y análisis de textos	Temas 4 y 5
19-05-2023	4	0	0	0	0	Lecturas y debate	Temas 5 y 6
22-05-2023	6	0	0	0	0	Lecturas y debate	Tema 6
31-05-2023	2	0	0	0	0	Lecturas y debate	Tema 6
01-06-2023	4	0	0	0	0	Lecturas y debate	Tema 6
05-06-2023	4	0	0	0	0	Lecturas y debate	Tema 6
12-06-2023	0	0	0	0	0	Revisión de tareas encargadas o prueba final única, en su caso	Evaluación
19-06-2023	0	0	0	0	0		Tutorías TFM
26-06-2023	0	0	0	0	0		Tutorías TFM
03-07-2023	0	0	0	0	0		Defensas TFM
05-06-2023	0	0	0	0	0		
12-06-2023	0	0	0	0	0		

TOTAL 46 0 0 0 0