Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Resolución de problemas en matemática		Código	652G02030
Titulación	Grao en Educación Primaria			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Optativa	4.5
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagoxía e Didáctica			
Coordinador/a	Santamaría Recio, María Celina	Correo electrónico	celina.santamaria@udc.es	
Profesorado	Santamaría Recio, María Celina	Correo electrónico	celina.santamaria@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta materia se revisan diferentes estrategias aplicables a la resolución de problemas, con el objetivo general de desarrollar la capacidad de análisis y sistematizar los posibles enfoques que conducen a la solución de problemas, así como la competencia docente para trabajar problemas en el aula de primaria. Se mejorará la confianza y la competencia matemática a través de metodologías innovadoras y colaborativas.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A38	Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).
A39	Conocer el currículo escolar de matemáticas. Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
A40	Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.
A41	Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B8	Capacidad para elaborar discursos coherentes y organizados lógicamente.
B9	Capacidad para exponer las ideas elaboradas, de forma oral y en la escrita.
B10	Capacidad de expresión oral y escrita en varias lenguas (al menos en una lengua extranjera).
B15	Capacidad para utilizar diversas fuentes de información, seleccionar, analizar, sintetizar y extraer ideas importantes y gestionar la información.
B18	Compromiso ético para el ejercicio de las tareas docentes.
B19	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones en una sociedad cambiante y plural.
B21	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B22	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B23	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B24	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B25	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Potenciar y desarrollar la competencia matemática y los conceptos matemáticos esenciales	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B4 B5 B9 B15 B19 B22	C3 C4 C7
Sistematizar la resolución de problemas	A38 A39 A40 A41	B1 B3 B4 B5 B8 B10 B19 B22	C3 C4
Analizar problemas mediante la representación de los mismos	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B21 B23 B24 B25	C1 C6 C8
Aplicar distintas estrategias de resolución, seleccionando las más adecuadas a cada situación	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B15	C3 C4 C6 C8

Valorar críticamente las soluciones obtenidas	A38 A39 A40 A41	B1 B3 B4 B5 B8 B9 B15 B23 B24	
Evaluar los procesos de resolución de problemas	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B18	
Analizar la resolución de problemas desde la perspectiva curricular y de la competencia matemática	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B5 B15 B18 B19 B21 B23 B24 B25	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Resolver problemas contextualizados mediante el trabajo colaborativo	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B15 B19 B21	C3 C4
Aplicar recursos TIC a la resolución de problemas	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B15 B19 B23 B24	

Mejorar la confianza y la competencia para resolver problemas	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19	
Mejorar la confianza y la competencia docente para guiar al alumnado de educación primaria en la resolución de problemas	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B8 B9 B10 B15 B18 B19 B21 B22 B23 B24 B25	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Problemas y soluciones	Factores que influyen en la resolución de problemas Algoritmos y estrategias Modelos de resolución de problemas
El papel de la resolución de problemas en la educación	Competencia matemática Resolución de problemas: perspectiva curricular Evaluación
Etapas de la resolución de problemas	Adquisición de la información Interpretación de la información Comprensión y organización conceptual de la información Representación de la información Análisis de la información e inferencias Solución del problema Comunicación de la solución Evaluación de la solución

Estrategias para la resolución de problemas	Representar el problema (esquemas, dibujos, diagramas, tablas?) Buscar semejanzas con otros problemas Divide y vencerás (subproblemas) Analizar casos particulares Buscar patrones: generalización Usar una notación matemática correcta Búsqueda aleatoria Ensayo y error Trabajar hacia atrás Aproximaciones sucesivas Usar simulaciones (Geogebra?) Trabajar en equipo
Recursos para la resolución de problemas	Portafolios digitales Recursos TIC Trabajo colaborativo Búsqueda y selección de fuentes fiables
Procesos e instrumentos de evaluación	Portafolio digital colaborativo Rúbricas Listas de cotejo Evaluación entre pares Construcción colaborativa de rúbricas
Perspectiva curricular	Diseño y desarrollo de problemas contextualizados para Educación primaria

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A38 A39 A40 A41 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B15 B19 C1 C3 C4 C6 C7 C8	12	36	48
Sesión magistral	A38 A39 A41 B1 B10 B15 B18 B25 C4 C6 C7 C8	6	9	15
Aprendizaje colaborativo	A38 A39 A40 A41 B1 B2 B3 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19 B21 B22 B23 B24 C1 C3 C4 C6 C7 C8	5	10	15
Presentación oral	B8 B9 B10 B15 C3	2	2	4
Actividades iniciales	A40 A41 B1 C8	1.25	1.25	2.5
Portafolio del alumno	A38 A39 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B15 B19 B22 B23 B24 C3 C8	3	4.5	7.5
Análisis de fuentes documentales	A38 A39 B1 B4 B5 B9 B10 B15 B22 B23 B24 C3 C6	1	3	4
Prueba mixta	A38 A39 A40 B2 B3 B4 B8 B9 C1	2	11.5	13.5
Atención personalizada		3	0	3

(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Solución de problemas	A lo largo del curso se resuelve una serie de problemas enunciados durante las clases magistrales, propuestos por la profesora o por el alumnado.También se realizan distintas actividades en el aula tanto individuales como colaborativas.
Sesión magistral	Se presentan los contenidos de la materia a través de ejemplos prácticos que resulten motivadores. En las sesiones se contará con la participación del alumnado y la utilización de recursos TIC.
Aprendizaje colaborativo	Se procederá a la resolución de problemas en equipos colaborativos, en los que se discutirán las distintas opciones para abordar los problemas planteados o el planteamiento de problemas diversos. Se presentarán los resultados al gran grupo.
Presentación oral	Se expondrán los resultados de modo oral, con apoyo de las TIC.
Actividades iniciales	En la primera sesión se presentará la materia y se describirá la metodología de trabajo que se seguirá durante el curso.
Portafolio del alumno	Se establecerán equipos de trabajo, cuyos procesos y resultados de aprendizaje se organizarán en un portafolio digital.
Análisis de fuentes documentales	Se revisarán distintas fuentes de modo guiado y colaborativo.
Prueba mixta	Consistirá en la resolución de un conjunto de problemas planteados y en la reflexión sobre cuestiones relacionadas con la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Solución de problemas Sesión magistral Aprendizaje colaborativo Actividades iniciales Presentación oral Análisis de fuentes documentales Portafolio del alumno	La atención personalizada consistirá en el acompañamiento la cada alumno/la en su proceso de aprendizaje, a través de la interacción en el aula y mediante reuniones individuales o en pequeño grupo en el horario de titorías.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Solución de problemas	A38 A39 A40 A41 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B15 B19 C1 C3 C4 C6 C7 C8	Resolución, presentación y discusión de problemas empleando diferentes estrategias de contenido heurístico.	30
Aprendizaje colaborativo	A38 A39 A40 A41 B1 B2 B3 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19 B21 B22 B23 B24 C1 C3 C4 C6 C7 C8	Proposición y resolución de problemas en grupo y realización de proyectos tanto dentro como fuera del aula.	10
Prueba mixta	A38 A39 A40 B2 B3 B4 B8 B9 C1	Prueba escrita con cuestiones sobre los contenidos teóricos, resolución de problemas, aplicación al diseño de problemas para Educación primaria y reflexiones.	25
Presentación oral	B8 B9 B10 B15 C3	Exposición en grupo en el aula	15

Análisis de fuentes documentales	A38 A39 B1 B4 B5 B9 B10 B15 B22 B23 B24 C3 C6	Investigación guiada sobre modelos y metodologías de resolución de problemas.	5
Portafolio del alumno	A38 A39 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B15 B19 B22 B23 B24 C3 C8	Portafolio colaborativo con los procesos y resultados del curso.	15

Observaciones evaluación
Habrá en todo caso dos tipos de evaluación: Opción La: alumnado presencial (80% de asistencia) y con participación activa en el aula. Opción B: alumnado no presencial, en cuyo caso la evaluación se basará en la realización de un examen final escrito de carácter teórico-práctico.

Fuentes de información	
Básica	ABRANTES, P. ? BARBA, C. ? SEGARRA, Ll. y otros (2001) ?La resolución de Problemas en Matemáticas?. (Graó. Barcelona) BALBUENA, L. - COBA, M.D. de la (1992) "La matemática recreativa vista por los alumnos" (Proyecto Sur:Granada) BOLT, B. (1988) "Actividades matemáticas" (Labor:Barcelona) y otros títulos del mismo autor BRANSFORD, J.D. - STEIN, B.S. (1988) "Solución IDEAL de problemas" (Labor:Barcelona) BROWN, S.; WALTER, M.; (1993) Problem posing: reflections and applications, (Lawrence Erlbaun Associates, Hilsdale, New Jersey) BROWN, S.; WALTER, M.; (1990), the art of problem posing, (Lawrence Erlbaun Associates, Hilsdale, New Jersey) BURGER E., STARBIRED, M.; (2000) The heart of mathematics, an invitation to effective thinking, (Key College Publishing, California) CALLEJO DE LA VEGA, M.L. (1990) "La resolución de problemas en un club matemático" (Narcea:Madrid) CALLEJO DE LA VEGA, M.L. (2000) "Educación Matemática y Ciudadanía: Propuestas desde los Derechos Humanos" (Centro Poveda. Santo Domingo, República Dominicana) (http://www.centropoveda.org/publicaciones/series/socyedu/edmatciud.htm) CHAMOSO, JOSÉ; RAWSON, WILLIAM (2003) Matemáticas en una tarde de paseo (Nivola: Madrid) COCKCROFT, W.H. (1985) "Las matemáticas sí cuentan" (M.E.C.: Madrid) COMAP (1999) Las matemáticas en la vida cotidiana (Addison-Wesley: Madrid) CORBALÁN, F. (2002) "La matemática aplicada a la vida cotidiana" (Graó:Barcelona) FERNÁNDEZ BRAVIO, J.A.; (2000) Técnicas cerativas para la resolución de problemas matemáticos, (CISSPRAXIS, Barcelona) GALLEGO LÁZARO, CARLOS... [et al.] (2005) Repensar el aprendizaje de las matemáticas. Matemáticas para convivir comprendiendo el mundo (Graó: Barcelona) GARDNER, M. (1992) "Inspiración ¡Ajá!" (Labor:Barcelona) y otros títulos GIMÉNEZ, J. ? SANTOS, L. ? DA PONTE, J.P. (2004) ?La actividad matemática en el aula? (Graó:Barcelona) GUZMÁN, M.de (1991) "Para pensar mejor" (Labor:Barcelona) y otros títulos HONSBERGER, R. (1994) "El ingenio en las matemáticas" (Euler:Madrid) MASON, J. ? BURTON. L. ? STACEY, K. (1988) "Pensar matemáticamente" (Labor / MEC:Barcelona) MATAIX, M. (1991) "Ludopatía matemática" (Alianza:Madrid) y otros títulos NICKERSON, R.S. ? PERKINS, D.N. ? SMITH, E.E. (1990) "Enseñar a pensar" (Paidós M.E.C.:Barcelona) POLYA, G. (1965) "Cómo plantear y resolver problemas" (Dunod, Paris) POLYA, G. (1967) "La découberte des mathématiques" (Trillas:México) POZO MUNICIO, J.I. y otros (1994) "La solución de problemas" (Santillana:Madrid) SABATÉ, D. y otros (1990) "Resolver problemas" (Alhambra: Madrid) SEGARRA, Ll. (2000) "Problemates" (Graó : Barcelona) SHELL CENTRE FOR MATHEMATICAL EDUCATION (1993) "Problemas con pautas y números" (Univ. del País Vasco:Bilbao) SMULLYAN, R. (1991) "Alicia en el País de las Adivinanzas" (Cátedra:Madrid) y otros títulos STACEY, K. - GROVES, S. (1999) "Resolver problemas: Estrategias" (Narcea: Madrid) VILA, ANTONI ?CALLEJO, Mª LUZ (2004) ?Matemáticas para aprender a pensar. El papel de las creencias en la resolución de problemas?. Ed. Narcea. Madrid WOOD, L.E. (1987) "Estrategias de pensamiento" (Labor:Barcelona)
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Educación matemática I/652G02008 Educación matemática II/652G02018
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Se recomienda enviar los trabajos telematicamente y, de no ser posible, no utilizar plásticos, elegir la impresión a doble cara, emplear papel reciclado y evitar imprimir borradores.Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.Se debe tener en cuenta a importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías