



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Resolución de problemas en matemática	Código	652G02030	
Titulación	Grao en Educación Primaria			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinación	Santamaría Recio, María Celina	Correo electrónico	celina.santamaria@udc.es	
Profesorado	Santamaría Recio, María Celina	Correo electrónico	celina.santamaria@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Os/as estudantes terán ocasión de analizar as diferentes propostas de investigadores e docentes para resolver problemas. Estarán en condicións de mellorar a súa habilidade para regular, supervisar e controlar os procesos de resolución de problemas, así como para acometeren eles mesmos a súa resolución. A materia ten un enfoque eminentemente práctico.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizan cambios significativos</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Docencias expositivas.</p> <p>Realización de traballos tutelados.</p> <p>Lecturas guiadas.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Incorpóranse docencias a través da plataforma Microsoft Teams.</p> <p>As presentacións orais por parte do alumnado poderanse realizar por medios telemáticos.</p> <p>Parte dos traballos tutelados previstos para realizar en equipo pasan a ser individuais.</p> <p>Inclúese a avaliación entre pares como recurso pedagóxico.</p> <p>A proba mixta poderase realizar por medios telemáticos.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Correo corporativo -->Diariamente.</p> <p>Moodle da UDC -->Dúas veces á semana.</p> <p>Microsoft Teams -->No horario previsto para as sesións presenciais.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Traballos tutelados: 70%</p> <p>Avaliación entre pares 5%</p> <p>Proba obxectiva: 25%</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Axustarase ás novidades relevantes que xurdan.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A38	Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, xeométricas, representacións espaciais, estimación e medida, organización e interpretación da información, etc.).
A39	Coñecer o currículo escolar de matemáticas. Analizar, razoar e comunicar propostas matemáticas.
A40	Formular e resolver problemas vinculados coa vida cotiá.
A41	Valorar a relación entre matemáticas e ciencias como un dos pilares do pensamento científico.



B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B8	Capacidade para elaborar discursos coherentes e organizados lóxicamente.
B9	Capacidade para expoñer as ideas elaboradas, de forma oral e na escrita.
B10	Capacidade de expresión oral e escrita en varias linguas (a lo menos nunha lingua estranxeira).
B15	Capacidade para utilizar diversas fontes de información, seleccionar, analizar, sintetizar e extraer ideas importantes e xestionar a información.
B18	Compromiso ético para o exercicio das tarefas docentes.
B19	Capacidade de adaptarse a novas situacións nunha sociedade cambiante e plural.
B21	CB1 - Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e se adoita encontrar a un nivel que, se ben se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B22	CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B23	CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B24	CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B25	CB5 - Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Potenciar e desenvolver a competencia matemática e os conceptos matemáticos esenciais	A38	B1	C3
	A39	B2	C4
	A40	B4	C7
	A41	B5	
		B9	
		B15	
		B19	
		B22	



Potenciar e desenvolver a competencia matemática e os conceptos matemáticos esenciais	A38 A39 A40 A41	B1 B3 B4 B5 B8 B10 B19 B22	C3 C4
Sistematizar a resolución de problemas	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B21 B23 B24 B25	C1 C6 C8
Analizar problemas mediante a representación dos mesmos	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B15	C3 C4 C6 C8
Aplicar distintas estratexias de resolución, seleccionando as máis adecuadas a cada situación	A38 A39 A40 A41	B1 B3 B4 B5 B8 B9 B15 B23 B24	
Valorar críticamente as solucións obtidas	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B18	



Analizar a resolución de problemas desde a perspectiva curricular e da 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 o traballo colaborativo	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B15 B19 B21	C3 C4
Aplicar recursos TIC á resolución de problemas	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B15 B19 B23 B24	
Mellorar a confianza e a competencia para resolver problemas	A38 A39 A40 A41	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19	



Mellorar a confianza e a competencia docente para guiar ao alumnado de educación primaria na resolución de problemas	A38	B1
	A39	B2
	A40	B3
	A41	B4
		B8
		B9
		B10
		B15
		B18
		B19
		B21
		B22
		B23
		B24
		B25

Contidos	
Temas	Subtemas
Problemas e solucións	Factores que inflúen na resolución de problemas Algoritmos e estratexias Modelos de resolución de problemas
O papel da resolución de problemas na educación	Competencia matemática Resolución de problemas: perspectiva curricular Avaliación
Etapas da resolución de problemas	Adquisición da información Interpretación da información Comprensión e organización conceptual da información Representación da información Análise da información e inferencias Solución do problema Comunicación da solución Avaliación da solución
Estratexias para a resolución de problemas	Representar o problema (esquemas, debuxos, diagramas, táboas%ou2026) Buscar semellanzas con outros problemas Divide e vencerás (subproblemas) Analizar casos particulares Buscar patróns: generalización Usar unha notación matemática correcta Procura aleatoria Ensaio e erro Traballar cara atrás Aproximacións sucesivas Usar simulacións (Geogebra%ou2026) Traballar en equipo
Procesos e instrumentos de avaliación	Portafolios dixitais Recursos TIC Traballo colaborativo Procura e selección de fontes fiables



Recursos para a resolución de problemas	Portafolio dixital colaborativo Rúbricas Listas de cotejo Avaliación entre pares Construción colaborativa de rúbricas
Perspectiva curricular	Deseño e desenvolvemento de problemas contextualizados para Educación Primaria

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
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 maxistral	A38 A39 A41 B1 B10 B15 B18 B25 C4 C6 C7 C8	6	9	15
Aprendizaxe colaborativa	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 iniciais	A40 A41 B1 C8	1.25	1.25	2.5
Portafolios do alumno	A38 A39 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B15 B19 B22 B23 B24 C3 C8	3	4.5	7.5
Análise de fontes documentais	A38 A39 B1 B4 B5 B9 B10 B15 B22 B23 B24 C3 C6	1	3	4
Proba mixta	A38 A39 A40 B2 B3 B4 B8 B9 C1	2	11.5	13.5
Atención personalizada		3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Ao longo do curso resolveranse unha serie de problemas: enunciados durante as clases maxistras ou ben expostos polo alumnado. Tamén se realizarán actividades na aula tanto individuais como colaborativas.
Sesión maxistral	Presentaranse os contidos da materia ilustrados con exemplos prácticos que os motiven. A sesión apoiarse na participación do alumnado e co apoio de recursos TIC.
Aprendizaxe colaborativa	Resolución de problemas en grupos, coa discusión dos distintos xeitos de abordar a solución ou a proposición de problemas diversos. Realización de proxectos en grupos. Compararanse tamén as achegas aportadas por distintos grupos
Presentación oral	O alumnado expoñerá oralmente, distribuído por equipos de traballo, a resolución de problemas propostos e os proxectos realizados.



Actividades iniciais	Na primeira sesión presentarase a materia e indicarse o sistema de traballo a seguir ao longo do curso.
Portafolios do alumno	Estableceranse equipos de traballo, cuxos procesos e resultados de aprendizaxe sorganizaranse nun portafolio dixital
Análise de fontes documentais	Revisaranse distintas fontes, de modo guiado e colaborativo
Proba mixta	Consistirá na resolución dun conxunto de problemas plantexados e na reflexión sobre cuestións relacionadas coa materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Sesión maxistral Aprendizaxe colaborativa Actividades iniciais Presentación oral Análise de fontes documentais Portafolios do alumno	A atención personalizada consistirá no acompañamento a cada alumno/a no seu proceso de aprendizaxe, a través da interacción na aula e mediante reunións individuais ou en pequeno grupo no horario de titorías.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A38 A39 A40 A41 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B15 B19 C1 C3 C4 C6 C7 C8	Resolución, presentación e discusión de problemas empregando diferentes estratexias de contido heurístico.	30
Aprendizaxe colaborativa	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 e resolución de problemas en grupo e realización de proxectos tanto dentro como fóra da aula.	10
Proba mixta	A38 A39 A40 B2 B3 B4 B8 B9 C1	Proba escrita con cuestións sobre os contidos teóricos, resolución de problemas, aplicación ao deseño de problemas para Educación primaria e reflexións.	25
Presentación oral	B8 B9 B10 B15 C3	Exposición en grupo na aula	15
Análise de fontes documentais	A38 A39 B1 B4 B5 B9 B10 B15 B22 B23 B24 C3 C6	Investigación guiada sobre modelos e metodoloxías de resolución de problemas.	5
Portafolios do alumno	A38 A39 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B15 B19 B22 B23 B24 C3 C8	Portafolio colaborativo cos procesos e resultados do curso.	15

Observacións avaliación

Haberá en todo caso dous tipos de avaliación:

Opción A: alumnado presencial (80% de asistencia) e con participación activa na aula.

Opción B: alumnado non presencial, en cuxo caso a avaliación se basará na realización dun exame final escrito de carácter teórico-práctico.

Fontes de información



Bibliografía básica

ABRANTES, P. ? BARBA, C. ? SEGARRA, LI. 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, Hillsdale, New Jersey) BROWN, S.; WALTER, M.; (1990), the art of problem posing, (Lawrence Erlbaun Associates, Hillsdale, 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 creativas 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 découverte 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, LI. (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)

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Educación matemática I/652G02008

Educación matemática II/652G02018

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Recoméndase enviar os traballos telematicamente e, de non ser posible, non utilizar plásticos, elixir a impresión a dobre cara, empregar papel reciclado e evitar imprimir borradores. ?Débese facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais.



(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías