



| 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 | <p>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, 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/socypedu/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 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)</p> |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Educación matemática I/652G02008

Educación matemática II/652G02018

Materias que se recomenda 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