



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                          |           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                          | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | Resolución de problemas en matemática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | Código                   | 652G02030 |
| Titulación            | Grao en Educación Primaria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                          |           |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tercero            | Optativa                 | 4.5       |
| Idioma                | CastellanoGallego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                          |           |
| Departamento          | Pedagogía e Didáctica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                          |           |
| Coordinador/a         | Soneira Calvo, Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Correo electrónico | carlos.soneira@udc.es    |           |
| Profesorado           | Santamaría Recio, María Celina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | celina.santamaria@udc.es |           |
|                       | Soneira Calvo, Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | carlos.soneira@udc.es    |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                          |           |
| Descripción general   | Os 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 acomenteren eles mesmos a súa resolución. A materia ten un enfoque eminentemente práctico. |                    |                          |           |

| 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 e desenvolver o coñecemento de conceptos matemáticos básicos.                                                                                                                                                                   | A38 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B8<br>B9<br>B10<br>B15<br>B18<br>B19<br>B24               | C1<br>C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Pode interpretarse a resolución de problemas coma un proceso no que o alumno estima, establece conxeturas e suxire explicacións. Analizaranse as dificultades que xorden á hora de resolver problemas matemáticos e o xeito de atallalas. | A39 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B8<br>B9<br>B10<br>B15<br>B18<br>B19<br>B21<br>B22<br>B23 | C1<br>C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Co gallo de que os estudantes experimenten a utilidade das matemáticas na súa realidade cotiá, resolveranse problemas matemáticos e non matemáticos.                                                                                      | A40 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B8<br>B9<br>B10<br>B15<br>B18<br>B19                      | C1<br>C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8 |



|                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                                         |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| O progreso científico, en todas as súas ramas, require unha estreita e forte interacción coa matemática; de aquí a necesidade de valorar a forte e longa relación entre a matemática e a ciencia. | A41 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B8<br>B9<br>B10<br>B15<br>B18<br>B19<br>B23<br>B24<br>B25 | C1<br>C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

| Contenidos                                              |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                    | Subtema                                                                                                                                                                                     |
| El papel de la resolución de problemas en la Educación. | Coñecer o papel e as aportacións da resolución de problemas no ensino dunha materia, en particular das matemáticas.                                                                         |
| Estrategias en la resolución de problemas.              | Procura aleatoria<br>Ensaio e erro<br>División en subproblemas<br>Procura cara atrás<br>Analogías<br>Matrices lóxicas<br>Redución                                                           |
| Recursos para la resolución de problemas.               | Adquisición da información<br>Interpretación da información<br>Análise da información e inferencias.<br>Comprensión e organización conceptual da información<br>Comunicación da información |
| Dificultades en la resolución de problemas.             | Analizar as dificultades que xorden no proceso de resolución dun problema e como remediallas.                                                                                               |

| Planificación            |                                                                                                 |                    |                                             |               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías / pruebas   | Competencias                                                                                    | Horas presenciales | Horas no presenciales /<br>trabazo autónomo | Horas totales |
| Solución de problemas    | A38 A39 A40 A41 B1<br>B2 B3 B4 B5 B8 B9<br>B15 B19 C1 C3 C4<br>C6 C7 C8                         | 12                 | 36                                          | 48            |
| Sesión magistral         | A38 A39 A41 B1 B10<br>B15 B18 B25 C4 C6<br>C7 C8                                                | 9                  | 14.4                                        | 23.4          |
| Aprendizaxe colaborativo | A38 A39 A40 A41 B1<br>B2 B3 B5 B8 B9 B10<br>B15 B18 B19 B21<br>B22 B23 B24 C1 C3<br>C4 C6 C7 C8 | 6                  | 12.6                                        | 18.6          |



|                                                                                                                                   |                                  |   |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|------|------|
| Presentación oral                                                                                                                 | B8 B9 B10 B15 C3                 | 2 | 2    | 4    |
| Actividades iniciales                                                                                                             | A40 A41 B1 C8                    | 1 | 1    | 2    |
| Prueba mixta                                                                                                                      | A38 A39 A40 B2 B3<br>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    | Ao longo do curso resolveranse unha serie de problemas: enunciados durante as clases maxistras, mediante un boletín ou ben expostos polos propios alumnos. Tamén se realizarán actividades ou fichas na aula tanto individuais como colectivas.                  |
| Sesión magistral         | Presentaranse os contidos da materia ilustrados con exemplos prácticos que os motiven.<br>A sesión apoiarse na participación do alumnado e contemplanse o uso de medios informáticos.                                                                            |
| Aprendizaje colaborativo | Durante as distintas sesións procederase á resolución de problemas en grupos duns 5 estudantes, que discutirán os distintos xeitos de abordar a solución ou o prateamento de problemas diversos.<br>Compararanse tamén as achegas aportadas por distintos grupos |
| Presentación oral        | Os estudantes expoñerán oralmente, distribuídos por grupos de traballo, a resolución de problemas propostos.                                                                                                                                                     |
| Actividades iniciales    | Na primeira sesión presentaráselle a materia aos estudantes e indicárase o sistema de traballo a seguir ao longo do curso.                                                                                                                                       |
| Prueba mixta             | Realízase, só se cómpre, un exame final consistente nunha pregunta teórica e na resolución de problemas.                                                                                                                                                         |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                     |
| Solución de problemas    | A atención personalizada descríbese como momentos de traballo presencial co profesor polo que se pide unha participación obrigatoria do alumno. |
| Sesión magistral         | A forma e o momento en que se desenvolven indicáranse en relación a cada actividade ao longo do curso segundo o plan de traballo da materia.    |
| Aprendizaje colaborativo |                                                                                                                                                 |
| Actividades iniciales    |                                                                                                                                                 |
| Presentación oral        |                                                                                                                                                 |

| Evaluación               |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías             | Competencias                                                                                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Calificación |
| Solución de problemas    | A38 A39 A40 A41 B1<br>B2 B3 B4 B5 B8 B9<br>B15 B19 C1 C3 C4<br>C6 C7 C8                         | Resolución, presentación e discusión de problemas empregando diferentes estratexias de contido heurístico.                                                                                                                                                                                                                       | 30           |
| Aprendizaje colaborativo | A38 A39 A40 A41 B1<br>B2 B3 B5 B8 B9 B10<br>B15 B18 B19 B21<br>B22 B23 B24 C1 C3<br>C4 C6 C7 C8 | Proposición e resolución de problemas en grupo e realización de proxectos tanto dentro como fóra da aula.                                                                                                                                                                                                                        | 30           |
| Prueba mixta             | A38 A39 A40 B2 B3<br>B4 B8 B9 C1                                                                | Dependendo do tipo de avaliación:<br><br>No caso de estudantes asistentes, a proba mixta integrarase na avaliación das restantes metodoloxías, repartíndose proporcionalmente ao peso respectivo de cada unha delas.<br><br>No caso de estudantes non presenciais realizarán unha proba escrita que suporá o 100% da nota final. | 25           |
| Presentación oral        | B8 B9 B10 B15 C3                                                                                | Exposición en grupo na aula                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15           |



## Observaciones evaluación

Haberá en todo caso dous tipos de avaliación:

Opción A: alumnos que asistan regularmente e participen na aula.

Opción B: alumnos que non asistan a clase, en cuxo caso serán avaliados exclusivamente mediante a realización dun exame final escrito de carácter teórico-práctico.

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <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</p> <p>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)</p> <p>BROWN, S.; WALTER, M.; (1990), the art of problem posing, (Lawrence Erlbaun Associates, Hilsdale, New Jersey)</p> <p>BURGER E., STARBIREN, 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)</p> <p>(<a href="http://www.centropoveda.org/publicaciones/series/socyedu/edmatciud.htm">http://www.centropoveda.org/publicaciones/series/socyedu/edmatciud.htm</a>) 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)</p> <p>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) GALLEGU 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</p> <p>GIMÉNEZ, J. ? SANTOS, L. ? DA PONTE, J.P. (2004) ?La actividad matemática en el aula? (Graó:Barcelona)</p> <p>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</p> <p>NICKERSON, R.S. ? PERKINS, D.N. ? SMITH, E.E. (1990) "Enseñar a pensar" (Paidós M.E.C.:Bar&amp;shy;celona) 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)</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>WOOD, L.E. (1987) "Estrategias de pensamiento" (Labor:Barcelona)</p> |
| <b>Complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 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



(\*) 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