



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Resolución de problemas en matemática	Código	652G02030	
Titulación	Grao en Educación Primaria			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Optativa	4.5
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía 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	Los/las estudiantes tendrán ocasión de analizar las diferentes propuestas de investigadores y docentes para resolver problemas. Estarán en condiciones de mejorar su habilidad para regular, supervisar y controlar los procesos de resolución de problemas, así como para acometeren ellos			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No se realizan cambios significativos</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Docencias expositivas.</p> <p>Realización de trabajos tutelados.</p> <p>Lecturas guiadas.</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>Se incorporan docencias a través de la plataforma Microsoft Teams.</p> <p>Las presentaciones orales por parte del alumnado se podrán realizar por medios telemáticos.</p> <p>Parte de los trabajos tutelados previstos para realizar en equipo pasan a ser individuales.</p> <p>Se incluye la evaluación entre pares como recurso pedagógico.</p> <p>La prueba mixta se podrá realizar por medios telemáticos.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>Correo corporativo --&gt;Diariamente.</p> <p>Moodle de la UDC --&gt;Dos veces a la semana.</p> <p>Microsoft Teams --&gt;En el horario previsto para las sesiones presenciales.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>Trabajos tutelados: 70%</p> <p>Evaluación entre pares 5%</p> <p>Prueba objetiva: 25%</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>Se ajustará a las novedades relevantes que surjan.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados del título		
Potenciar y desarrollar el conocimiento de conceptos matemáticos básicos.	A38	B1	C1
		B2	C3
		B3	C4
		B4	C6
		B5	C7
		B8	C8
		B9	
		B10	
		B15	
		B18	
		B19	
		B24	



<p>Puede interpretarse la resolución de problemas como un proceso en el que el alumno estima, establece conjeturas y sugiere explicaciones. Se analizarán las dificultades que surgen a la hora de resolver problemas matemáticos y la manera de atajarlas.</p>	<p>A39</p>	<p>B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19 B21 B22 B23</p>	<p>C1 C3 C4 C6 C7 C8</p>
<p>Con el fin de que los estudiantes experimenten la utilidad de las matemáticas en su realidad cotidiana, se resolverán problemas matemáticos y no matemáticos.</p>	<p>A40</p>	<p>B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19</p>	<p>C1 C3 C4 C6 C7 C8</p>
<p>El progreso científico, en todas sus ramas, requiere una estrecha y fuerte interacción con la matemática; de aquí la necesidad de valorar la fuerte y larga relación entre la matemática y la ciencia.</p>	<p>A41</p>	<p>B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19 B23 B24 B25</p>	<p>C1 C3 C4 C6 C7 C8</p>

Contenidos	
Tema	Subtema
<p>El papel de la resolución de problemas en la Educación.</p>	<p>El papel y las aportaciones de la resolución de problemas en la enseñanza de una materia, en particular las matemáticas.</p>



Estrategias en la resolución de problemas.	Búsqueda aleatoria Ensayo y error División en subproblemas Búsqueda hacia atrás Analogías Matrices lógicas Reducción
Recursos para la resolución de problemas.	Adquisición de la información Interpretación de la información Análisis de la información e inferencias Comprensión y organización conceptual de la información Comunicación de la información
Dificultades en la resolución de problemas.	Las dificultades que surgen en el proceso de resolución de un problema y métodos para solucionarlas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas 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	9	14.4	23.4
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	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 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.



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	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 tutorías.

### Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	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 e discusión de problemas empregando diferentes estratexias de contido 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 e resolución de problemas en grupo e realización de proxectos tanto dentro como fóra da aula.	30
Prueba mixta	A38 A39 A40 B2 B3 B4 B8 B9 C1	Dependendo do tipo de avaliación:  No caso de estudantes asistentes, a proba mixta integrarase na avaliación das restantes metodoloxías, repartíndose proporcionalmente ao peso respectivo de cada unha delas.  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

Habrà en todo caso dos tipos de avaliación:

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



<p><b>Básica</b></p>	<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., 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) (<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) 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.: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) 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>
<p><b>Complementaria</b></p>	

**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 telemáticamente 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 la 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