



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Resolución de problemas en matemática		Código	652G02030
Titulación				
Descriptor				
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 acomenteren eles mesmos a súa resolución. A materia ten un enfoque eminentemente práctico.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizan cambios significativos 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Docencias expositivas. Realización de traballos tutelados. Lecturas guiadas. *Metodoloxías docentes que se modifican Incorpóranse docencias a través da plataforma Microsoft Teams. As presentacións orais por parte do alumnado poderanse realizar por medios telemáticos. Parte dos traballos tutelados previstos para realizar en equipo pasan a ser individuais. Inclúese a avaliación entre pares como recurso pedagóxico. A proba mixta poderase realizar por medios telemáticos. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo corporativo -->Diariamente. Moodle da UDC -->Dúas veces á semana. Microsoft Teams -->No horario previsto para as sesións presenciais. 4. Modificacións na avaliación Traballos tutelados: 70% Avaliación entre pares 5% Proba obxectiva: 25% *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Axustarase ás novidades relevantes que xurdan.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Potenciar e desenvolver o coñecemento de conceptos matemáticos básicos.	A38	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19 B24	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Pode interpretarse a resolución de problemas coma un proceso no que o alumno estima, establece conxecturas e suxire explicacións. Analizaranse as dificultades que xorden á hora de resolver problemas matemáticos e o xeito de atallalas.	A39	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19 B21 B22 B23	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Co gallo de que os estudantes experimenten a utilidade das matemáticas na súa realidade cotiá, resolveranse problemas matemáticos e non matemáticos.	A40	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19	C1 C3 C4 C6 C7 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 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B15 B18 B19 B23 B24 B25	C1 C3 C4 C6 C7 C8
---	-----	---	----------------------------------

Contidos	
Temas	Subtemas
O papel da resolución de problemas na educación.	O papel e as aportacións da resolución de problemas no ensino dunha materia, en particular das matemáticas.
Estratexias na resolución de problemas.	Procura aleatoria Ensaio e erro División en subproblemas Procura cara atrás Analogías Matrices lóxicas Redución
Recursos para a resolución de problemas.	Adquisición da información Interpretación da información Análise da información e inferencias. Comprensión e organización conceptual da información Comunicación da información
Dificultades na resolución de problemas.	Dificultades que xorden no proceso de resolución dun problema e métodos para solucionarlas.

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	9	14.4	23.4
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	6	12.6	18.6



Presentación oral	B8 B9 B10 B15 C3	2	2	4
Actividades iniciais	A40 A41 B1 C8	1	1	2
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 maxistrais 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.
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	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 tutorías.

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.	30



Proba 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

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, Hilsdale, New Jersey) BROWN, S.; WALTER, M.; (1990), the art of problem posing, (Lawrence Erlbaun Associates, Hilsdale, New Jersey) BURGER E., STARBIRED, M.; (2000) The heart of mathematics, an invitation to effective thinking, (Key College Publishing, California) CALLEJO DE LA VEGA, M.L. (1990) "La resolución de problemas en un club matemático" (Narcea:Madrid) CALLEJO DE LA VEGA, M.L. (2000) "Educación Matemática y Ciudadanía: Propuestas desde los Derechos Humanos" (Centro Poveda. Santo Domingo, República Dominicana) (<http://www.centropoveda.org/publicaciones/series/socyedu/edmatciud.htm>) CHAMOSO, JOSÉ; RAWSON, WILLIAM (2003) Matemáticas en una tarde de paseo (Nivola: Madrid) COCKCROFT, W.H. (1985) "Las matemáticas sí cuentan" (M.E.C.: Madrid) COMAP (1999) Las matemáticas en la vida cotidiana (Addison-Wesley: Madrid) CORBALÁN, F. (2002) "La matemática aplicada a la vida cotidiana" (Graó:Barcelona) FERNÁNDEZ BRAVIO, J.A.; (2000) Técnicas cerativas para la resolución de problemas matemáticos, (CISSPRAXIS, Barcelona) GALLEGO LÁZARO, CARLOS... [et al.] (2005) Repensar el aprendizaje de las matemáticas. Matemáticas para convivir comprendiendo el mundo (Graó: Barcelona) GARDNER, M. (1992) "Inspiración ¡Ajá!" (Labor:Barcelona) y otros títulos GIMÉNEZ, J. ? SANTOS, L. ? DA PONTE, J.P. (2004) ?La actividad matemática en el aula? (Graó:Barcelona) GUZMÁN, M.de (1991) "Para pensar mejor" (Labor:Barcelona) y otros títulos HONSBERGER, R. (1994) "El ingenio en las matemáticas" (Euler:Madrid) MASON, J. ? BURTON. L. ? STACEY, K. (1988) "Pensar matemáticamente" (Labor / MEC:Barcelona) MATAIX, M. (1991) "Ludopatía matemática" (Alianza:Madrid) y otros títulos NICKERSON, R.S. ? PERKINS, D.N. ? SMITH, E.E. (1990) "Enseñar a pensar" (Paidós M.E.C.:Bar­celona) POLYA, G. (1965) "Cómo plantear y resolver problemas" (Dunod, Paris) POLYA, G. (1967) "La 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 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