



Guía Docente				
Datos Identificativos			2018/19	
Asignatura (*)	Didáctica da matemática para profesorado de educación secundaria		Código	652602223
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Obrigatoria	4
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinación	Naya Riveiro, Maria Cristina		Correo electrónico	cristina.naya@udc.es
Profesorado	Naya Riveiro, Maria Cristina Santamaría Recio, María Celina		Correo electrónico	cristina.naya@udc.es celina.santamaria@udc.es
Web	http://www.educacion.udc.es/masteres/secundaria/			
Descrición xeral	Iniciar a formación do estudante das distintas titulacións para optar a ser profesor de secundaria para tecnoloxía mediante a Didáctica da Matemática. Coñecer e reflexionar sobre os contidos máis relevantes das Matemáticas, obxecto de ensinanza nos distintos niveis da Educación Secundaria.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer os elementos esenciais da Didáctica das Matemáticas que permitirá construír un conxunto de coñecementos relacionados coa natureza das matemáticas escolares, coa finalidade de conseguir unha visión global dos elementos da Educación Matemática e do papel que o docente terá que desenvolver no futuro.	AP16		CM1
	AP18		CM2
	AP25		CM3
			CM4
			CM5
			CM6
			CM7
			CM8
Coñecer e analizar as variables que inflúen e determinan todo o proceso da ensinanza.	AP16		CM1
	AP18		CM2
	AP20		CM3
	AP21		CM4
	AP25		CM5
			CM6
			CM7
			CM8



Proporcionar os coñecementos necesarios para que o futuro docente realice propostas didácticas acordes coas tendencias actuais na ensinanza das Matemáticas.	AP16	CM1
	AP18	CM2
	AP20	CM3
	AP21	CM4
	AP25	CM5
		CM6
		CM7
		CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Análise curricular da área.	¿Que son as matemáticas? O currículo de matemáticas (Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional Básica).
Traballar na aula de matemáticas.	A metodoloxía da aula. Dificultades, obstáculos e erros na aprendizaxe das matemáticas. A avaliación en Matemáticas. Materiais e recursos educativos. Deseño de unidades didácticas en matemáticas.
Estándares clásicos de Matemáticas.	Da Aritmética a Álgebra. Estatística e Probabilidade. Xeometría. Análise.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C3 C6 C8	0.5	10	10.5
Sesión maxistral	A16 A18 A20 A21 A25 C4 C5 C6 C7 C8	13	8	21
Traballos tutelados	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	0.5	10.5	11
Proba mixta	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C6 C8	2	18	20
Prácticas de laboratorio	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	14	7	21
Presentación oral	A16 A18 A20 A21 A25 C1	0.5	2	2.5
Lecturas	A16 A18 A20 A21 A25 C2 C6 C7 C8	0	10	10
Atención personalizada		4	0	4
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas a través de TIC	Presentación e traballo sobre diferentes ferramentas das novas tecnoloxía, baseadas en internet, na pizarra dixital, etc. Os estudantes deberán familiarizarse con estes recursos, e pode que algúns dos traballos a realizar sexan baseados nalgúns destas ferramentas.
Sesión maxistral	Exposición dos distintos contidos da materia por parte do profesor, buscando presentar a información, motivar o estudo e o traballo e a participación do alumnado.
Traballos tutelados	Propoñeranse varios traballos relacionados con algún ou algúns dos temas ou contidos da materia. Serán realizados en equipo ou de forma individual.
Proba mixta	Proba escrita (exame) onde combinaranse preguntas abertas e pechadas. En principio referirase o exame final da materia, aínda que pode haber outras probas ó longo do curso.
Prácticas de laboratorio	Traballo na aula, en grupos reducidos ou de forma individual sobre aspectos concretos dos diferentes contidos, seguindo guións máis ou menos abertos, e coa axuda de materiais.
Presentación oral	Exposición na aula dos diferentes traballos realizados.
Lecturas	Material escrito bibliográfico que se lle propón ós estudantes para coñecer diferentes cuestións do temario.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada descríbese en torno a estas metodoloxías como momentos de traballo presencial co profesor polo que se pide unha participación obrigatoria do alumnado. A forma e o momento no que se desenvolve indicárase en relación a cada actividade ó longo do curso mediante o plan de traballo da materia. Nesta materia se admitirá a dispensa académica, pero deberán comunicalo antes do inicio da docencia da materia e deberán realizar varias actividades acordadas co profesorado correspondente, ademais do traballo e o examen que debe realizar como aqueles alumnos que non cumpren o 80% da docencia. Tendo que acadar en cada unha das probas unha puntuación igual ou superior a 5, para facer a media ponderada correspondente para a cualificación final.
Prácticas a través de TIC	
Traballos tutelados	
Proba mixta	
Presentación oral	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Terase en conta a participación, o interese mostrado, a realización razoada das tarefas, ...	10
Prácticas a través de TIC	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C3 C6 C8	Valorarase o material realizado polos estudantes, a destreza e a orixinalidade na súa realización, a pertinencia e o interese dos contidos.	30



Traballos tutelados	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Valorarase o grado de consecución de cada un dos traballos propostos que deben cumprir as directrices expostas de cada un deles. Os contidos incluídos deben estar apropiadamente referenciados ao longo do traballo e no apartado de referencias usando as normas APA 6ª Edición (ou unha posterior se proceder). No parafraseado deben figurar as fontes orixinais das ideas que se reelaboran. A presenza de fontes científicas no traballo é un signo de credibilidade que é un requisito imprescindible para demostrar a excelencia académica. Recomendase consultar todo o relacionado coa propiedade intelectual e cómo publicar no seguinte enlace: https://www.udc.es/gl/biblioteca/servizos/apoio_investigacion/servizos_apoio/index.html Tense que evitar o plaxio. As citas e as referencias a calquera texto debe declararse, o uso literal do texto ou ideas doutros autores parafraseadas sen declarar a fonte supón o suspenso do traballo en aplicación do artigo 14.4 da NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DOS ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO, aprobada polo Consello de Goberno do 19 de decembro de 2013 e sufrindo a súa última modificación o 29 de xuño de 2017, na que se indica que “na realización de traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel obtido a través de internet, sen indicación expresa da súa procedencia e, se é o caso, o permiso do seu autor/a, poderá ser considerada causa de cualificación de suspenso na actividade. Todo iso sen prexuízo das responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o correspondente procedemento.”	20
Proba mixta	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C6 C8	Exame: valorarase a argumentación e o rigor da resposta en cada unha das probas realizadas.	30
Presentación oral	A16 A18 A20 A21 A25 C1	Valorarase a claridade e a habilidade para presentar a información, a comunicación de resultados e as conclusións.	10

Observacións avaliación

Os porcentaxes da avaliación son orientativos, poden modificarse ó longo do curso escolar dependendo do grupo-aula. É obrigatoria a asistencia do/a alumno/a ao 80% das sesións de aula, posto que a avaliación é continua.

A cualificación final na 1ª oportunidade será a media ponderada das cualificacións dos traballos e da proba escrita, debendo acadar na proba escrita un mínimo de 5 puntos sobre 10 para facer media, senon a cualificación final será de SUSPENSO. O alumno ou alumna que non acade a porcentaxe do 80% de asistencia, a súa cualificación na 1ª oportunidade será de NON PRESENTADO.

Na 2ª oportunidade realizarase únicamente a proba mixta final na data fixada para o exame no calendario oficial. Esta proba ponderará o 100% da cualificación para o alumnado que non acadase o 80% da asistencia, mentres que para o resto do estudantado ponderará a porcentaxe fixada na avaliación (30%). É dicir, as cualificacións dos traballos tutelados, das prácticas e da presentación oral acadadas na 1ª oportunidade manteranse nesta 2ª oportunidade.

O alumnado con dispensa académica terá as mesmas condicións co alumnado non asistente ao 80% da docencia, sempre e cando realice unhas actividades deseñadas polo/a docente que debe de entregar no prazo que se lle comunique e acorde co docente.

Fontes de información



Bibliografía básica

Libros sobre Didáctica de la Matemática: ALCALÁ, M. (2002) ?La construcción del lenguaje matemático?. Ed. Graó. Barcelona. ALSINA, C., BURGUÉS, C., FORTUNY, J.M., GIMÉNEZ, J., TORRA, M. (1996) ?Enseñar matemáticas?. Ed. Graó. Barcelona. ARTIGUE, M., DOUADY, R., MORENO, L., GÓMEZ, P. (1995) ?Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas?. Ed. Iberoamérica, México. CHEVALARD, Y., BOSCH, M., GASCÓN, J. (1997) ?Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje?. Ed. ICE ? HORSORI. Barcelona. CABANNE, N. (2008) ?Didáctica de la Matemática. ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar??. Ed. Bonum. Buenos Aires. CAÑADAS, M.C., GUTIÉRREZ, J. ? MOLINA, M. ? RICO, L. ? SEGOVIA, I. (Eds.) (2013) ?Investigación en Didáctica de la Matemática?. Homenaje a Encarnación Castro. Granada. GIMÉNEZ RODRÍGUEZ, J. (1997) ?Evaluación en Matemáticas. Una integración de perspectivas?. Síntesis. Madrid. GODINO, J. D. (Coord.) (2004) ?Didáctica de las Matemáticas para maestros?. Proyecto Edumat-Maestros, 108-111. HAGGARTY, L. (Ed.) (2002) ?Teaching Mathematics in Secondary Schools?. The Open University, London and New York. LLINARES, SÁNCHEZ (Eds.) (1990) ?Teoría y Práctica de la Educación Matemática?. Alfar. Sevilla. LUENGO, M. A. (2001) ?Formación didáctica para profesores de Matemáticas?. Ed. CCS, Madrid. OLIVERAS, M^a. L. (1995) ?Etnomatemáticas. Formación de profesores e innovación curricular?.Granada. Comares. RICO, L., MORENO, A. (2016) ?Elementos de didáctica de la matemática para el profesor de Secundaria?. Pirámide. Madrid. ROMBERG (1991) ?Características problemáticas del currículo escolar matemático?. Revista de Educación, 294; 323-406. SÁNCHEZ, J. C. Y FERNÁNDEZ, J. A. (2010) ?La enseñanza de la Matemática?. Ed. CCS, Madrid. Libros de Didáctica de la Matemática en la Educación Secundaria: GONZALEZ GALLEGO, I. (Coord.) (2010) ?El nuevo profesor de secundaria. La formación inicial docente en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior?. Ed. Graó. Barcelona. GOÑI, J. M. (Coord.) (2011) ?Complementos de formación disciplinar?. Ed. Graó. Barcelona. GOÑI, J. M. (Coord.) (2011) ?Didáctica de las Matemáticas?. Ed. Graó. Barcelona. GOÑI, J. M. (Coord.) (2011) ?Matemáticas. Investigación, innovación y buenas prácticas?. Ed. Graó. Barcelona. MORENO CARRETERO, M^a.F.(1998) ?Didáctica de la Matemática en la Educación Secundaria. Manual para la formación inicial del profesorado de Secundaria?. Ed. Univ. de Almería. Almería. N.C.T.M. (1993) ?Estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática. Addenda Series?. S.A.E.M. Thales. Sevilla. RICO, L. (Ed.) (1997) "Bases teóricas del currículo de Matemáticas en Educación Secundaria". Síntesis. Madrid RICO, L. (Coord.) (1997) ?La Educación matemática en la Enseñanza Secundaria? Cuadernos de Formación del Profesorado. Educación Secundaria. ICE Universidad de Barcelona. Ed. Horsori. Bilbao.



Bibliografía complementaria	ALDA, F.L., HERNÁNDEZ, M.D. (1998) ?Resolución de problemas?. Cuadernos de Pedagogía, 265. ALSINA, C. (1995) "Matemáticas de la Forma. Bachillerato. Materiales didácticos". M.E.C. Madrid. ALSINA, C., FORTUNY, J.M. (1994) "La matemática del consumidor". Institut Català del Consum. Barcelona. ALSINA, C., BURGUÉS, C-FORTUNY, J.M. ? GIMÉNEZ, J. ? TORRA, M. (1996) "Enseñar matemáticas". Graó. Barcelona. ALSINA, C., FORTUNY, J.M., PÉREZ, R. (1997) "¿Por qué Geometría? Propuestas didácticas para la E.S.O.". Síntesis. Madrid. ALVAREZ, A. (1995) ?Uso de la calculadora en el aula (carpeta de trabajo). Materiales 12-16 para Educación Secundaria?. Ed. Narcea, M.E.C. Madrid. ALVAREZ, A. (1996) ?Actividades matemáticas con materiales didácticos. Carpeta E.S.O.?. Ed. Narcea, M.E.C. Madrid. ANTÓN BOZAL, J.L. Y OTROS (1994) ?Taller de matemáticas. Carpeta E.S.O.?. Ed. Narcea, M.E.C. Madrid. ARIAS CORREA, A., RIAL FERNÁNDEZ, Mª D.(1996), "Traballar por proxectos nas aulas de infantil e primaria" (Xerais: Vigo). ARRIERO, Carmen, GARCÍA, Isabel (2000) "Descubrir la geometría del entorno con Cabri. Carpeta E.S.O.". Ed. Narcea, M.E.C. Madrid. AZCÁRATE, P. (1996) ?Proyecto docente. Didáctica de la matemática?. Universidad de Cádiz. AZCÁRATE, C., CASADEVALL, M., CASELLAS, E., BOSCH, D. (1996) " Cálculo diferencial e integral". Síntesis. Madrid. AZCÁRATE, P. (1997) ?¿Qué matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual?? Investigación en la Escuela, 32; 77-86. AZCÁRATE GODED, P., SERRADÓ BAYÉS, A. (2003) Seminario de Didáctica de las Matemáticas en Educación Secundaria. BAENA, J., CORIAT, M., MARIN, A., MARTÍNEZ, P.S. (1996) "La Esfera". Síntesis. Madrid BATANERO, M.C., DÍAZ GODINO, J., NAVARRO-PELAYO, V. (1994) "Razonamiento combinatorio". Síntesis. Madrid. BISHOP, Alan J. (1999) ?Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural?. Ed. Paidós. Barcelona. BOLT, B. (1992) "Matemáquinas. La matemática que hay en la tecnología". Ed. Labor, Barcelona. CABALLERO, S., GARCÍA, F.J. (1995) "Matemáticas. Guía de uso de los materiales del 2º ciclo de la E.S.O.". M.E.C. Madrid. CALLEJO, M.L., PAZ, M.L., VIDAL, M.D. (1994) ?La función de las funciones. Carpeta E.S.O.?. Ed. Narcea, M.E.C. Madrid. COLE, K.C. (1999) ?El universo y la taza de té. Las matemáticas de la verdad y la belleza?. Edic. B. Barcelona. CORBALÁN, F. (1994) ?Juegos matemáticos para Secundaria y Bachillerato?. Ed. Síntesis. Madrid. CORBALÁN, F. (1995) ?La matemática aplicada a la vida cotidiana?. Ed. Graó. Barcelona. CORBALÁN, F. (2008) ?Las matemáticas de los no matemáticos?. Ed. Graó. Barcelona. CORBERÁN, R. y otros (1994) ?Diseño y evaluación de una propuesta curricular de aprendizaje de la geometría en Enseñanza Secundaria basada en el modelo de razonamiento de Van Hiele?. Ed. M.E.C./C.I.D.E. Madrid. CRUZ, M.C. de la, GONZÁLEZ, C., LLORENTE, J. (1983) ?Actividades sobre azar y probabilidad. Carpeta E.S.O.?. Ed. Narcea, M.E.C. Madrid. DAVIS, P.J., HERSH, R. (1989) " Experiencia matemática". Labor. Madrid. DAVIS, P.J., HERSH, R. (1989) "El sueño de Descartes: El mundo según las matemáticas". Labor/M.E.C. Madrid. ESTEBAN PIÑEIRO, M., IBAÑES JALÓN, M., ORTEGA DEL RINCÓN, T. (1998) ?Trigonometría?. Síntesis. Madrid. FERNÁNDEZ, I. ? REYES, Mª E. (2003) ?Geometría con el hexágono y el octógono?. Proyecto Sur de Ediciones, S. L. FERNANDO, F., VENTURA, M. (1993) "La organización del curriculum por proyectos de trabajo". Graó. FIGUEIRAS, L., MOLERO, M., SALVADOR, A., ZUASTI, N. (1998) ?Género y matemáticas?. Síntesis. Madrid. GAIKÍN SALLÁN, J. M. ? SANCHO ROCHER, J. (2002) ?Números y algoritmos?. Síntesis. Madrid. GALLEGU LÁZARO, C.(Coord.) (2005) ?Repensar el aprendizaje de las matemáticas?. Ed. Graó. Barcelona. GARCÍA, A., MARTÍNEZ, A., MIÑANO, R. (1995) "Nuevas tecnologías y enseñanza de las matemáticas". Síntesis. Madrid. GHEVERGHESE JOSEPH, G. (1996) " La cresta del pavo real: Las matemáticas y sus raíces no europeas". Pirámide. Madrid. GIMÉNEZ, J. SANTOS, L., DA PONTE, P. (Coord.) (2004) ?La actividad matemática en el aula?. Ed. Graó. Barcelona. GÓMEZ, Joan (2002) "De la enseñanza al aprendizaje de las matemáticas". Ed. Paidós. Barcelona. GOÑI, J.M. (Coord.) ?El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XXI? (2000). Ed. Graó. Barcelona. GORGORIÓ, Núria y otros (2000) "Matemáticas y educación. Retos y cambios desde una perspectiva internacional". Ed. Graó. Barcelona. JAIME, A., GUTIÉRREZ, A. (1996) " El Grupo de las Isometrías del Plano". Síntesis. Madrid KILPATRICK, J., RICO, L., SIERRA, M. (1994) "Educación matemática e investigación". Síntesis. Madrid KLINE, M. (1985) ?Matemáticas. La pérdida de la certidumbre?. Ed. Siglo XXI. Madrid. LABRAÑA, A., PLATA, A., PEÑA, C., CRESPO, E., SEGURA, R. (1995) " Álgebra lineal. Resolución de sistemas lineales". Ed. Síntesis. Madrid. LACASTA, E., PASCUAL, J.R. (1998) " Las funciones en los gráficos cartesianos". Síntesis. Madrid LAKATOS, I. (1986) ?Pruebas y refutaciones?. Alianza. Madrid. LOZANO, X., LABRAÑA, A. (1993) " Didáctica da Estadística e da Probabilidade". Tórculo. Santiago. MARTÍN, M.A., MORÁN, M., REYES, M. (1995) " Iniciación al caos". Síntesis. Madrid MASON, J., BURTON. L., STACEY, K. (1988) "Pensar matemáticamente?. Labor / MEC. Barcelona. OLIVERAS, Mª. L. (1995) ?Etnomatemáticas. Formación de profesores e innovación curricular?, Granada.
------------------------------------	--



Comares. ORTIZ, M. (2014) ?Cálculo Mental en el Aula en Educación Secundaria Obligatoria?. Editorial CCS. Madrid.

PÉREZ ECHEVARRÍA, M.P. (1987) ?Los problemas matemáticos?. Cuadernos de Pedagogía, 144. PÉREZ GÓMEZ, A. (1998) ?La cultura escolar en la Sociedad neoliberal?. Editorial Morata. Madrid. PLANAS, N. (Coord.)(2015) ?Avances y realidades de la Educación Matemática?. Crítica y fundamentos, nº46. Ed. Graó. Barcelona. POLYA, G. (1965) ?Cómo plantear y resolver problemas? Ed. Trillas. México (pp. 18-19, 25-48) (título original ?How to solve it?, Princenton, 1945). PUIG, I. (2008) ?Sentido y elaboración del componente de competencias de los modelos teóricos locales en la investigación de enseñanza y aprendizaje de contenidos matemáticos específicos?. PNA, 2(3), 87-107.

REY PASTOR, J.; BABINI, J. (1984) ?Historia de la matemática? Ed. Gedisa. Vol. 1. Barcelona. RIO SÁNCHEZ, J. del (1994) " Lugares geométricos. Cónicas". Síntesis. Madrid ROSICH, N., NÚÑEZ ESPALLARGAS, J.M., FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J.E. (1996) "Matemáticas y deficiencia sensorial". Síntesis. Madrid. SANTOS GUERRA, M. (1993) ?Hacer visible lo cotidiano? Editorial Akal. Madrid. SANZ LERMA, I (1990) ?Comunicación, lenguaje y Matemáticas? En LLINARES, SÁNCHEZ (1990) Teoría y Práctica de la Educación Matemática. SHELL CENTRE FOR MATHEMATICAL EDUCATION (1990) "El lenguaje de funciones y gráficas". M.E.C./Univ. País Vasco. Bilbao. SKOVSMOSE, O. (1999) ?Hacia una filosofía de la Educación Matemática Crítica?. Ed. una empresa docente. Bogotá. SOLÉ, I. (1993) ?Disponibilidad para el aprendizaje y sentido del aprendizaje? en COLL y OTROS (1993) ?El constructivismo en el aula? Editorial Grao, Barcelona. STACEY, K., GROVES, S. (1999) "Resolver problemas: Estrategias". Ed. Narcea. Madrid. TANN, C.S.(1990) "Diseño y desarrollo de unidades didácticas en la escuela primaria". Morata. Cuadernos de Pedagogía, nº 243, enero, 1996. TORRES, J. (1991) ?El curriculum oculto? Editorial Morata. Madrid. VV.AA. (2001) "Fotografiando las matemáticas". Ed. Carroggio. Barcelona



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Recoméndase os envíos dos traballos telemáticamente 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 sostible 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 sostenibilidade 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías