



## Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Didáctica da matemática para profesorado de educación secundaria		Código	652602223	
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Obrigatoria	4	
Idioma	CastelánGalegoInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Pedagogía e Didáctica				
Coordinación	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	<a href="http://www.educacion.udc.es/masteres/secundaria/">http://www.educacion.udc.es/masteres/secundaria/</a>				
Descrición xeral	<p>Iniciar a formación do estudante das distintas titulacións para optar a ser profesor de secundaria para tecnoloxía mediante a Didáctica da Matemática.</p> <p>Coñecer e reflexionar sobre os contidos máis relevantes das Matemáticas, obxecto de ensinanza nos distintos niveis da Educación Secundaria.</p>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados 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 AP18 AP20 AP21 AP25	CM1 CM2 CM3 CM4 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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 nalgunhas 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 ca persoa docente polo que se pide unha participación obrigatoria do alumnado.
Prácticas a través de TIC	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.
Traballos tutelados	
Proba mixta	
Presentación oral	O alumnado con dispensa académica realizará os traballos e tarefas de forma individual, con entregas nas datas marcadas polo docente, e terá atención personalizada no horario de titorías, para aclarar dúbidas sobre os traballos e tamén sobre o marco teórico e práctico da materia.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	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. Ademais de que deben seguir as directrices expostas destas actividades no campus virtual da materia.	30



Traballos tutelados	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	<p>Valorarase o grado de consecución de cada un dos traballos demandando seguindo as directrices da persoa docente.</p> <p>Os contidos incluídos deben estar apropiadamente referenciados ao longo do traballo e no apartado de referencias usando as normas APA 7ª 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. Recoméndase consultar todo o relacionado coa propiedade intelectual e cómo publicar no seguinte enlace: <a href="https://infoguias.biblioteca.udc.es/citas_referencias/plagio">https://infoguias.biblioteca.udc.es/citas_referencias/plagio</a> Tense que evitar o plaxio.</p> <p>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."</p>	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



As porcentaxes da avaliación son orientativos, poden modificarse ao longo do curso escolar dependendo do grupo-aula.

É obrigatoria a asistencia do alumnado que debe cumprir o 80% das sesións de aula, posto que a avaliación é continua a través da realización das anteriores actividades de avaliación. Deste xeito a cualificación final na 1ª oportunidade será a media ponderada das cualificacións dos traballos e da proba escrita, debendo alcanzar na proba escrita un mínimo de 5 puntos sobre 10 para facer media, de non ser así a cualificación final será de SUSPENSO (a media ponderada das actividades suspensas).

O ou a estudante que por circunstancias excepcionais non alcance a porcentaxe do 80% de asistencia, terá que realizar as tarefas de avaliación de forma individual ao longo do curso con datas marcadas pola persoa docente onde debe alcanzar en todas elas unha cualificación de 5 sobre 10 para superar a materia.

Con carácter xeral, todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

Con carácter particular, o alumnado con recoñecemento de dispensa académica, segundo o establecido na normativa académica da UDC:

- Deberá poñelo en coñecemento da persoa docente na primeira semana de aulas ou, se non fose posible, nun prazo non superior a 7 días desde que lle fose concedido o recoñecemento.
- Terá que realizar, de forma individual, todas as tarefas/traballos/probas de aula e de avaliación propostos ao longo do curso e realizar a súa entrega nas datas establecidas pola persoa docente. Se non cumpre coa entrega en data e forma solicitada considerarase un NON PRESENTADO, xa que por normativa no Artigo 21.2 considérase dita cualificación cando non completa o proceso de avaliación continua nas condicións que figuran na guía docente.
- A cualificación será a media ponderada das notas das actividades e traballos realizados durante o curso e da nota da proba realizada na data do calendario oficial de exames, debendo obter en cada unha das partes un aprobado (5 sobre 10) para poder superar a materia. Pola contra será a media ponderada das partes suspensas. No caso de non superar algunha das partes na segunda oportunidade, deberá repetir todas as partes non aprobadas (actividades, traballos e/o proba mixta).

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación; unha vez comprobada, implica directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?Suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta prodúcese na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta da primeira oportunidade, se fose necesario.

Nesta materia incorpórase a perspectiva de xénero; (uso de linguaxe non sexista, promóvese a participación de alumnos/as...). Tamén se traballará para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalas e fomentar valores de respecto e igualdade.

Atenderemos as situacións de discriminación por razón de xénero e propoñeranse accións e medidas para corrixilas, no caso de producirse.



## Bibliografía básica

- ALCALÁ, M. (2002) La construcción del lenguaje matemático. Graó. Barcelona. ALSINA, C., BURGUÉS, C., FORTUNY, J.M., GIMÉNEZ, J., TORRA, M. (1996) Enseñar matemáticas. Graó. Barcelona. ARCE, M., CONEJO, L., MUÑOZ, J.M. (2019) Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Síntesis. Madrid. 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. Iberoamérica. México. CHEVALARD, Y., BOSCH, M., GASCÓN, J. (1997) Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje. ICE ? HORSORI. Barcelona. CABANNE, N. (2008) Didáctica de la Matemática. ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar?. Bonum. Buenos Aires. CALVO, C., DEULOFEU, J., JAREÑO, J., MORERA, L. (2016) Aprender a enseñar matemáticas en la educación secundaria obligatoria. Síntesis. Barcelona. 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. GONZALEZ GALLEGU, I. (Coord.) (2010) El nuevo profesor de secundaria. La formación inicial docente en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. Graó. Barcelona. GOÑI, J. M. (Coord.) (2011) Complementos de formación disciplinar. Graó. Barcelona. GOÑI, J. M. (Coord.) (2011) Didáctica de las Matemáticas. Graó. Barcelona. GOÑI, J. M. (Coord.) (2011) Matemáticas. Investigación, innovación y buenas prácticas. Ed. Graó. Barcelona. HAGGARTY, L. (Ed.) (2002) Teaching Mathematics in Secondary Schools. The Open University, London and New York. LILJEDAHL, P. (2020) Building Thinking classrooms in Mathematics, Grades K-12: 14 Teaching practices for enhancing learning. Corwin Mathematics Series. LLINARES, SÁNCHEZ (Eds). (1990) Teoría y Práctica de la Educación Matemática. Alfar. Sevilla. LUENGO, M. A. (2001) Formación didáctica para profesores de Matemáticas. CCS, Madrid. MORENO CARRETERO, M<sup>a</sup>.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. OLIVERAS, M<sup>a</sup>. L. (1995) Etnomatemáticas. Formación de profesores e innovación curricular. Granada. Comares. 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. 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. CCS, Madrid.



<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>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. GAIRÍN SALLÁN, J. M. ? SANCHO ROCHER, J. (2002) ¿Números y algoritmos?. Síntesis. Madrid. GALLEGO 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.</p>
------------------------------------	---



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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías