



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Didáctica de la matemática para profesorado de educación secundaria	Código	652602223	
Titulación	2 Mestrado Universitario en Profesorado de Educación Secundaria: Tecnoloxía			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero	Obligatoria	4
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador/a	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	<a href="http://www.educacion.udc.es/masteres/secundaria/">http://www.educacion.udc.es/masteres/secundaria/</a>			
Descripción general	<p>Iniciar la formación del estudiante de las distintas titulacionwa para optar a ser profesor o profesora de secundaria para tecnología mediante la Didáctica de la Matemática.</p> <p>Conocer y reflexionar sobre los contidos más relevantes de las Matemáticas, objeto de enseñanza en los distintos niveles de la Educación Secundaria.</p>			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No se realiza ningún cambio.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Todas, con la salvedad de que en vez de realizarse presencialmente se realizarán de forma virtual.</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>Sesiones magistrales, prácticas de laboratorio y la presentación oral: si no se pueden realizar de forma presencial se realizarán a través de la herramienta de Microsoft TEAMS.</p> <p>Prueba mixta: se realizará mediante una prueba online mediante la plataforma del curso virtual en Moodle.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>-Correo electrónico: Diariamente. De uso para hacer consultas, solicitar encuentros virtuais para resolver dudas, etc.</p> <p>? Moodle: Segundo la necesidad del alumnado. Disponen de ?foros virtuales? de la materia, para formular las consultas necesarias sobre los contenidos, las actividades o las tareas asignadas de la materia.</p> <p>? Teams: sesiones en gran grupo para el avance de los contenidos teóricos y de los trabajos tutelados en la franja horaria que tiene asignada la materia en el calendario de aulas de la facultad o en horario de tutorías de las docentes.</p> <p>4. Modificacines en la evaluación</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>No se realizan excepto que las pruebas presenciales se harán en formato virtual o online a través de TEAMS o Moodle.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No se realizan.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A16	((CE-E2) Conocer los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas
A18	((CE-E4) Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.



A20	(CE-E6) Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
A21	(CE-E7) Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
A25	(CE-E11) Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
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.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
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		
Conocer los elementos esenciales de la Didáctica de las Matemáticas que permitirá construir un conjunto de conocimientos relacionados con la naturaleza de las matemáticas escolares, con la finalidad de conseguir una visión global de los elementos de la Educación Matemática y del papel que el docente tendrá que desarrollar en el futuro.	AP16 AP18 AP25		CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8
Conocer y analizar las variables que influyen y determinan todo el proceso de la enseñanza.	AP16 AP18 AP20 AP21 AP25		CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8
Proporcionar los conocimientos necesarios para que el futuro docente realice propuestas didácticas acordes con las tendencias actuales en la enseñanza de las Matemáticas.	AP16 AP18 AP20 AP21 AP25		CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8

Contenidos	
Tema	Subtema
Análisis curricular de área.	¿Qué son las matemáticas? El currículum de matemáticas (Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional Básica).



Trabajar en el aula de matemáticas.	La metodología en el aula. Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las matemáticas. La evaluación en Matemáticas. Materiales y recursos educativos.
Estándares clásicos de Matemáticas.	De la Aritmética al Álgebra. Estadística y Probabilidad. Geometría. Análisis.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C3 C6 C8	0.5	10	10.5
Sesión magistral	A16 A18 A20 A21 A25 C4 C5 C6 C7 C8	13	8	21
Trabajos tutelados	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	0.5	10.5	11
Prueba 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

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC	Presentación y trabajo sobre diferentes herramientas de las nuevas tecnologías, basadas en internet, en la pizarra dixital, etc. Los estudiantes deberán familiarizarse con estos recursos, y puede que algunos de los trabajos a realizar se basen en algunas de estas herramientas.
Sesión magistral	Exposición de los distintos contenidos de la materia por parte del profesor o profesora, buscando presentar la información, motivar el estudio y el trabajo y la participación del alumnos.
Trabajos tutelados	Se propondrán uno o varios trabajos relacionados con algún o algunos de los temas o contenidos de la materia. Serán realizados en equipo o de forma individual.
Prueba mixta	Prueba escrita (examen) donde se combinarán preguntas abiertas o cerradas. En principio se refiere al examen final de la materia, aunque puede haber otras pruebas a lo largo del curso.
Prácticas de laboratorio	Trabajo en el aula, en grupos reducidos o de forma individual sobre aspectos concretos de los diferentes contenidos, siguiendo guiones más o menos abiertos, y con la ayuda de materiales.
Presentación oral	Exposición en el aula de los diferentes trabajos realizados.
Lecturas	Material escrito bibliográfico que se le propone a los estudiantes para conocer diferentes cuestiones del temario.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se describe en torno a estas metodoloxías como momentos de traballo presencial con el docente por lo que se pide unha participación obligatoria del alumnado.
Prácticas a través de TIC	La forma y el momento en el que se desarrolle se indicará en relación a cada actividad a lo largo del curso mediante el plan de traballo da materia.
Trabajos tutelados	
Prueba mixta	Se admitirá alumnado con dispensa académica, pero deberá comunicarlo antes del inicio de la docencia de la materia y deberá realizar varias actividades acordadas con el profesorado correspondiente, además del traballo y del examen que deben realizar como aquellos alumnos o alumnas que no cumplan el 80% de la docencia. Teniendo que alcanzar en cada una de las pruebas una puntuación igual o superior a 5, para hacer la media ponderada correspondiente para la calificación final.
Presentación oral	

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Se tendrá en cuenta la participación, o interes mostrado, la realización razonada de las tarefas, ...	10
Prácticas a través de TIC	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C3 C6 C8	Se valorará el material realizado por los estudiantes, la destreza y la originalidad en su realización, la pertinencia y el interes de los contenidos.	30
Trabajos tutelados	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	<p>Se valorará el grado de consecución de cada uno de los trabajos propuestos que deben cumplir las directrices expuestas de cada uno de ellos.</p> <p>Los contenidos incluidos deben estar apropiadamente referenciados a lo largo del traballo y en el apartado de referencias usando las normas APA (6ª Edición o una posterior si procede). El texto literal debe declararse usando dichas normas. En el parafraseado deben figurar las fuentes originales de las ideas que se reelaboraron. La presencia de fuentes científicas en el traballo es un signo de credibilidad que es un requisito imprescindible para demostrar la excelencia académica.</p> <p>Se recomienda consultar: <a href="https://www.udc.es/gl/biblioteca/servizos/apoio_investigacion/servizos_apoio/index.html">https://www.udc.es/gl/biblioteca/servizos/apoio_investigacion/servizos_apoio/index.html</a></p> <p>Se tiene que evitar el plagio, dado que será penalizado.</p> <p>Las citas y las referencias a cualquier texto debe declararse, el uso literal del texto o ideas de otros autores parafraseadas sin declarar la fuente supone el suspenso del traballo en aplicación del artículo 14.4 de la NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DOS ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO, aprobada por el Consejo de Gobierno del 19 de diciembre de 2013 y modificada el 29 de junio de 2017, en la 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".</p>	20
Prueba mixta	A16 A18 A20 A21 A25 C1 C6 C8	Exame: se valorará la argumentación y el rigor de la respuesta en cada una de las pruebas realizadas.	30
Presentación oral	A16 A18 A20 A21 A25 C1	Se valorará la claridad y la habilidad para presentar la información, la comunicación de resultados y las conclusiones.	10

Observaciones evaluación
--------------------------



Los porcentajes de la evaluación son orientativos, pueden modificarse a lo largo del curso escolar dependiendo del grupo-aula y de la evolución de la situación sanitaria.

Es obligatoria la asistencia del alumno que debe cumplir el 80% de las sesiones de aula, puesto que la evaluación es continua.

La calificación final en la 1ª oportunidad será la media ponderada de las calificaciones de los trabajos y de la prueba escrita, debiendo alcanzar en la prueba escrita un mínimo de 5 puntos sobre 10 para hacer media, si no la calificación final será de SUSPENSO.

El alumno ou alumna que no alcance el porcentaje del 80% de asistencia, la calificación en la 1ª oportunidad será de NO PRESENTADO.

En la 2ª oportunidad se realizará únicamente la prueba mixta final en la fecha fijada para el examen en el calendario oficial.

Esta prueba ponderará el 100% de la calificación para el alumnado que no alcanzase el 80% de la asistencia, mientras que para el resto del estudiantado ponderará el porcentaje fijado en la evaluación de la 1ª oportunidad (30%). Es decir, las calificaciones de los trabajos tutelados, de las prácticas y de la presentación oral alcanzadas en la 1ª oportunidad se mantendrán en esta 2ª oportunidad.

Para el alumnado con dispensa académica tendrá las mismas condiciones que el alumnado no asistente al 80% de la docencia, siempre y cuando realice unas actividades diseñadas por el docente que debe de entregar en el plazo que se le comunique y acuerde con el docente.

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<p>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, Mª. 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, Mª.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.</p>
---------------	---



## Complementaría

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, M<sup>a</sup> 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, M<sup>a</sup> 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, M<sup>a</sup>. 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?, Princeton, 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



## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

Se recomienda los envíos de 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