

**Proyecto/Guía docente de la asignatura – curso 2019/20**

Asignatura	Actividades profesionales matemáticas en la escuela.		
Materia	Optatividad Libre		
Módulo	Módulo de Optatividad		
Titulación	Graduado en Educación Primaria		
Plan	405	Código	40607
Periodo de impartición	Segundo cuatrimestre	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	3º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s			
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)			
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso del plan de estudios. En ella se incluyen competencias específicas para el futuro ejercicio profesional del Maestro de Educación Primaria y, también, otras competencias profesionales especialmente relacionadas con el Practicum. Asimismo, parece recomendable que se curse después de que el alumnado haya adquirido las competencias generales de formación matemática y de formación didáctica, tanto en fundamentos numéricos como en geométricos.

Resulta muy conveniente que el futuro docente se enfrente durante sus estudios universitarios a tareas propias de su futura carrera profesional en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas. Estas tareas van, desde la aplicación del currículo oficial en la programación de aula y la confección de unidades docentes, hasta la elección de los recursos y materiales didácticos, y de las metodologías más eficaces, a la hora de enseñar distintas cuestiones matemáticas, haciendo hincapié en la importancia de enmarcar las matemáticas en la vida cotidiana y conectarlas con otras áreas.



1.2 Relación con otras materias

Está íntimamente relacionada con:

- Fundamentos numéricos y estrategias para su enseñanza.
- Fundamentos de la forma y del volumen. Estrategias para su enseñanza.
- Fundamentos de la medida, del tratamiento de la información y del azar. Estrategias didácticas para su enseñanza.

1.3 Prerrequisitos

Es recomendable que los alumnos hayan cursado las dos primeras asignaturas anteriores.

2. Competencias

2.1 Generales

Se abordarán todas y cada una de las competencias generales, si bien con especial relevancia las siguientes:

1. Desarrollo de un compromiso ético en su configuración como profesional, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables; garantizando la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.
2. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

2.2 Específicas

Además de las competencias generales, esta asignatura pretende contribuir a intensificar el desarrollo de las siguientes competencias:

1. Identificar y comprender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, emitiendo juicios bien fundamentados y utilizando las matemáticas al servicio de una ciudadanía constructiva, comprometida y reflexiva. Esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:
 - a. Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, de cálculo, geométricas, de representación espacial, de estimación y medida, de organización y tratamiento de la información...).
 - b. Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
 - c. Plantear y resolver problemas matemáticos vinculados con la vida cotidiana.
 - d. Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.
 - e. Modelizar matemáticamente situaciones problemáticas sencillas de contextos reales, tratando posteriormente el modelo creado e interpretando los resultados en función del contexto de origen y aplicación.



2. Transformar adecuadamente el *saber matemático* de referencia en *saber enseñar* mediante los oportunos procesos de transposición didáctica, verificando en todo momento el progreso de los alumnos y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el diseño y ejecución de situaciones de evaluación tanto formativas como sumativas. Esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:
 - a. Conocer el currículo escolar de matemáticas.
 - b. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.

3. Objetivos

1. Saber preparar, seleccionar, construir y utilizar materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje y utilización de los mismos en procesos educativos concretos.
2. Alcanzar un estadio autónomo de aprendizaje y de enseñanza de lo aprendido.
3. Tener un nivel profesional para analizar los textos escolares.
4. Haber conseguido una preparación profesional para analizar y planificar el contexto en el que se desarrolle su actividad, atendiendo a la diversidad y poniendo en práctica una metodología específica.
5. Dominar las metodologías y estrategias para plantear y resolver problemas.
6. Saber integrar en la docencia las Nuevas Tecnologías.
7. Haber conseguido una cultura de la Historia de las Matemáticas para facilitar la introducción de los conceptos matemáticos propios de esta etapa educativa.
8. Conectar los conceptos matemáticos de esta etapa con otras materias, con el juego, y con la vida cotidiana.
9. Concienciar sobre la necesidad de la innovación educativa y conocer algunas tendencias innovadoras actuales.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Breve descripción de contenidos

Enseñanza-aprendizaje didáctico-disciplinar de los contenidos curriculares que se detallan:

1. Taller de matemáticas.
2. Iniciación a la Historia de las Matemáticas.
3. Conexiones Matemáticas.
4. Uso de las nuevas tecnologías.
5. Atención a la diversidad.
6. Dificultades de aprendizaje.
7. Análisis de textos.
8. Planteamiento y resolución de problemas como instrumento didáctico.

Estos contenidos se han estructurado en los bloques siguientes:



Bloque 1: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO INSTRUMENTO DIDÁCTICO

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Las matemáticas dotan a las personas de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales para posteriormente explorar y actuar en la realidad. A la hora de enfrentarse a un problema, o a un juego matemático, es esencial el desarrollo de estrategias por parte del alumnado, con vistas a su futura actividad profesional. Cuando se ejercita el pensamiento buscando el modo de resolver un reto matemático, se están aprendiendo matemáticas en su faceta más puramente de “aprender haciendo”. La resolución de problemas se tiene que entender como una modalidad didáctica en la que el docente plantea situaciones con el fin de que los estudiantes puedan explorar conceptos, aprender acerca de procedimientos, argumentar acercándose a demostraciones, analizar y/o generar aplicaciones, investigar y, en general, elaborar procedimientos, algoritmos u otros tópicos matemáticos acerca de los cuales deben aprender.

b. Objetivos de aprendizaje

De los objetivos de la asignatura, destaca el siguiente:

5. Dominar las metodologías y estrategias para plantear y resolver problemas.

c. Contenidos

Etapas en la resolución de un problema.

Problemas de matemática recreativa y juegos matemáticos.

Problemas matemáticos de la vida cotidiana y de otras áreas.

d. Métodos docentes, común para todos los bloques

Presentación teórica de contenidos.

Discusión y debate sobre los contenidos.

Realización de trabajos individuales y en grupo.

Comunicación matemática oral y escrita.

Visionado de vídeos matemáticos y uso de páginas web o software matemático.

e. Plan de trabajo

Después de introducir el profesor las fases que son útiles considerar en la resolución de problemas, se propondrán problemas de matemática recreativa para que sean resueltos por el alumnado individualmente. Posteriormente se discutirá su resolución en clase. En cuanto a juegos matemáticos, se proporcionará al alumnado material (libros y juegos) con el que deberán, en pequeños grupos, preparar juegos para niños de Educación Primaria.



Bloque 2: RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En los primeros cursos de la Educación Primaria, las explicaciones del profesor a toda la clase sobre un determinado concepto matemático no son el recurso didáctico idóneo, debido a que el niño no tiene la capacidad de abstracción suficiente para comprender los conceptos matemáticos a partir sólo de las palabras.

La libre manipulación de los objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, ya que a través de ella sólo puede obtenerse un conocimiento físico. Cuando hablamos de manipulación en matemáticas estamos haciendo referencia a una serie de actividades específicas con materiales concretos, que faciliten la adquisición de determinados conceptos matemáticos.

El material es necesario en la enseñanza de las matemáticas en los primeros cursos de la Educación Primaria por varias razones básicas: primera, posibilita el aprendizaje real de los conceptos, de modo que el niño puede elaborarlos por sí mismo a través de las experiencias provocadas; segunda, ejerce una función motivadora para el aprendizaje, en especial si se saben crear situaciones interesantes para el niño, en las que sea un sujeto activo y no pasivo-receptivo; tercera, no es conveniente romper con la metodología usada en la Educación Infantil de una forma drástica.

b. Objetivos de aprendizaje

De los objetivos de la asignatura, destaca el siguiente:

1. Saber preparar, seleccionar, construir y utilizar materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje y utilización de los mismos en procesos educativos concretos.

c. Contenidos

Recursos y materiales didácticos adecuados en Educación Primaria: descripción, uso y aplicación.

Recursos educativos digitales para la educación matemática en el aula de Educación Primaria.

d. Métodos docentes

Véase el Bloque 1.

e. Plan de trabajo

El alumnado, en grupos pequeños, profundizará en su descripción y uso, y preparará actividades adecuadas para los niños a los que van dirigidos los “conceptos” que queremos introducir. Posteriormente se presentarán las actividades propuestas al resto de los compañeros, con la consiguiente discusión o debate.

**Bloque 3: GRANDES IDEAS MATEMÁTICAS Y CONEXIONES MATEMÁTICAS**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Cuatro décadas atrás, Arcavi et al. (1983) señalaron el papel relevante que desempeña la Historia de las Matemáticas en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Desde entonces, se han desarrollado diversos estudios en los cuales se han discutido, entre otros aspectos, las posibilidades y limitaciones relacionadas con la integración de la historia de las Matemáticas en el currículum (Clark et al., 2016; Fenaroli et al., 2014; Panasuk y Horton, 2012).

Los objetivos y efectos que podrían perseguirse a través de actividades históricas pueden describirse mediante tres ideas generales expresadas en el capítulo 9 del volumen del Estudio del ICMI sobre Historia en la educación matemática. En este capítulo Jahnke et al. (2000) discuten las potencialidades del uso de fuentes originales, pero sus argumentos pueden extenderse a la situación general de introducir una perspectiva histórica en la enseñanza de las matemáticas. Establecen tres nociones: reemplazo, reorientación y comprensión cultural (pp. 291-292) relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de conceptos y procesos matemáticos y que enfatizan el papel de la historia en la configuración de la visión cultural de las matemáticas y los vínculos con otras disciplinas. Desde estas perspectivas, el uso de la historia de las Matemáticas permite no sólo construir el conocimiento matemático, sino que también promueve las propias matemáticas.

Conectar ideas históricas con la práctica docente no solo nos desafía a repensar algunas de nuestras suposiciones más básicas sobre las matemáticas, su objetividad y su relación con la cultura y la ciencia, sino que también nos permite acercarnos a nuestros alumnos a los verdaderos problemas que otrora dieron origen a nuevos conceptos matemáticos.

Los juegos y las matemáticas tienen muchos rasgos en común en lo que se refiere a su finalidad formativa. Las matemáticas dotan a las personas de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales para posteriormente explorar y actuar en la realidad. Los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el desarrollo lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico... Los juegos, por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de las Matemáticas elementales, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento matemático.

Los niños entran en contacto con las matemáticas de forma natural en multitud de situaciones de su vida cotidiana, debiendo ser éstas las motivadoras de la necesidad de ampliar sus conocimientos matemáticos y mejorar sus estrategias de resolución de problemas, con el sencillo fin de facilitar su vida. Las matemáticas aparecen también en relación con otras áreas de conocimiento. La enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria se puede realizar de un modo interdisciplinar, haciendo convivir conocimientos propios de otras áreas con conocimientos matemáticos. En estas situaciones, las matemáticas actúan como una herramienta que permite expresar o explicar fenómenos que suceden en otras áreas de conocimiento, como pueden ser las variaciones climatológicas o los índices de cotización de los mercados bursátiles.



El trabajo del maestro es crear conexiones útiles y significativas entre las matemáticas y otras esferas de la vida y la escuela. Esto es, las matemáticas necesitan ser transdisciplinares, deben vincularse de manera realista con otras áreas curriculares, para que los alumnos vean por qué estudian matemáticas. De hecho, muchas otras áreas tienen una conexión con las matemáticas que rara vez se hace explícita a los estudiantes. Según Basarab Nicolescu, “[...] la finalidad de la transdisciplinariedad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento” (Tomado de Sarquís y Buganza, 2009).

Los maestros deben hacer conexiones entre las matemáticas y otras áreas del currículo y actividades más allá de la escuela. Estas actividades no deben ser simbólicas, sino que deben darse en contextos realistas. Estos contextos muestran la manera en que se pueden usar las matemáticas para apoyar y mejorar la resolución de problemas (Jorgensen y Dole, 2011).

REFERENCIAS:

Arcavi A, Bruckheimer B, Ben-Zvi R. Maybe a Mathematics teacher can profit from the study of the history of mathematics. *Learn Math*. 1983; 3(1):30–37.

Clark, K., Kjeldsen, T., Schorcht, S., Tzanakis, C., & Wang, X. (2016, July). History of mathematics in mathematics education. Recent developments. In *History and Pedagogy of Mathematics*.

Fenaroli, G., Furinghetti, F., & Somaglia, A. (2014). Rethinking mathematical concepts with the lens of the history of mathematics: An experiment with prospective secondary teachers. *Science & Education*, 23(1), 185-203.

Jahnke, H. N., Arcavi, A., Barbin, E., Bekken, O., Dynnikov, C., Furinghetti, et al. (2000). The use of original sources in the mathematics classroom. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education – The ICMI Study* (pp. 291–328). Boston, MA: Kluwer.

Jorgensen, R., & Dole, S. (2011). Teaching mathematics in primary schools.

Panasuk, R.M. & Horton, L.B. Integrating history of mathematics into curriculum: what are the chances and constraints? *Int Electron J Math Educ*. 2012; 7(1):3–20.

Sarquís, J., & Buganza, J. (2009). La teoría del conocimiento transdisciplinar a partir del Manifiesto de Basarab Nicolescu. *Fundamentos en Humanidades*, 10 (19), 43-55.

b. Objetivos de aprendizaje

De los objetivos de la asignatura, destacan los siguientes:

7. Haber conseguido una cultura de la Historia de las Matemáticas para facilitar la introducción de los conceptos matemáticos propios de esta etapa educativa.
8. Conectar los conceptos matemáticos de esta etapa con otras materias, con el juego, y con la vida cotidiana.

**c. Contenidos**

La Historia de las Matemáticas en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.
Obstáculos en la enseñanza de algunos conceptos matemáticos.
Matemáticas de la vida cotidiana: matemáticas por todas partes.
Matemáticas interdisciplinarias.

d. Métodos docentes

Véase el Bloque 1.

e. Plan de trabajo

Después de estudiar una selección de material sobre el cual poder trabajar los contenidos del bloque y algunos trabajos actuales sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a través de la historia en educación primaria, se invitará al alumnado a enumerar una gran cantidad de situaciones de su vida cotidiana en las que se han encontrado con las matemáticas. Se les hará notar que las matemáticas nos rodean, aunque en principio, y sin una formación adecuada, puedan pasar desapercibidas. Finalmente, se hará un recorrido por otras áreas, buscando situaciones en las que las matemáticas aparezcan de forma clara y determinante.

Bloque 4: TENDENCIAS INNOVADORAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y USO DE TIC

Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Los niños llegan a las aulas de matemáticas con una amplia gama de conocimientos previos, experiencias y disposiciones. Estas diferencias, que surgen antes de que lleguen a la escuela y mientras están en la escuela, crean diferentes orientaciones y experiencias de aprendizaje. Para algunos de ellos, las experiencias les ayudarán en el aprendizaje de las matemáticas, mientras que otros necesitarán recibir aportaciones considerables para apoyar su aprendizaje. La manera en que los maestros trabajan con esta diversidad se basa en su propias ideologías de cómo surgen las diferencias. Algunos de ellos verán las diferencias como algo biológico o innato en el niño, mientras que otros verán tales diferencias como algo construido a través de las prácticas escolares. Estas dos posiciones extremas representan los polos innato/adquirido de uno de los debates más extensos y perennes en educación. Por ello, es imprescindible que el maestro tenga en cuenta y reflexione acerca de las diversas prácticas del currículo de matemáticas que se pueden encontrar en las aulas, atendiendo a diferentes aspectos inherentes a la diversidad como son: la equidad y la igualdad, los modelos cognitivos y sociales de diferencia, las creencias de los profesores, las diferencias hogar-escuela, las visiones del mundo y el conocimiento y las implicaciones de la diversidad en las matemáticas escolares, entre otros.

La necesidad de una formación permanente y de actualización, que está implícita en la innovación educativa, no está siempre presente en la vida de todos los profesionales de la educación, aunque sin duda sí lo está en la de la mayoría. La inquietud por aprender a enseñar mejor es el motor del mecanismo de surgimiento de nuevas tendencias innovadoras en educación. Es fundamental concienciar al futuro docente de la necesidad de la permanente preparación, la investigación, la necesaria innovación educativa y la apertura a las experiencias novedosas de otros países.



En la actualidad el uso de las nuevas tecnologías es imprescindible en la docencia. Por esta razón, los futuros profesores de Educación Primaria deben conocer el uso de software adecuado para facilitar el aprendizaje de las matemáticas.

b. Objetivos de aprendizaje

De los objetivos de la asignatura, destacan los siguientes:

4. Haber conseguido una preparación profesional para analizar y planificar el contexto en el que se desarrolle su actividad, atendiendo a la diversidad y poniendo en práctica una metodología específica.
6. Saber integrar en la docencia las Nuevas Tecnologías.
9. Concienciar sobre la necesidad de la innovación educativa y conocer algunas tendencias innovadoras actuales.

c. Contenidos

Principios metodológicos curriculares: la exigencia de una constante innovación educativa. Diversidad e igualdad en el aula de Matemáticas.
Algunas recientes tendencias innovadoras en educación matemática.
Uso de TIC: BLOCKLY, CODY&ROBY, code.org, la hoja de cálculo Excel, Geogebra, etc.

d. Métodos docentes

Véase el Bloque 1.

e. Plan de trabajo

Se realizará un estudio constructivo y un análisis crítico del material seleccionado. Se desarrollarán además algunos contenidos mediante trabajos realizados en grupo.

Bloque 5: ELABORACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Los diferentes conocimientos y experiencias previas que muestran los niños al llegar a las aulas de Educación Primaria hacen imprescindible que el maestro tenga en cuenta y reflexione acerca de las diversas prácticas del currículo de matemáticas que se pueden encontrar en las aulas, atendiendo a diferentes aspectos inherentes a la diversidad como son: la equidad y la igualdad, los modelos cognitivos y sociales de diferencia, las creencias de los profesores, las diferencias hogar-escuela, las visiones del mundo y el conocimiento y las implicaciones de la diversidad en las matemáticas escolares, entre otros.

Es fundamental que, en el proceso de programación educativa, el maestro sepa elaborar unidades didácticas bien definidas y planificadas, considerando con especial interés los aspectos relativos a las actividades propuestas, la utilización de material didáctico, la elección de una adecuada metodología, la atención a la diversidad y la evaluación. De forma



paralela, el maestro debe tener la capacidad de juzgar de forma crítica los distintos libros de texto escolares con los que pueda trabajar.

b. Objetivos de aprendizaje

De los objetivos de la asignatura, destacan los siguientes:

3. Tener un nivel profesional para analizar los textos escolares.
4. Haber conseguido una preparación profesional para analizar y planificar el contexto en el que se desarrolle su actividad, atendiendo a la diversidad y poniendo en práctica una metodología específica.

c. Contenidos

Elementos fundamentales en una unidad didáctica: objetivos, contenidos, actividades propuestas y uso de recursos, materiales didácticos y metodologías específicas. Atención a la diversidad. Evaluación.

Análisis general de textos.

d. Métodos docentes

Véase el Bloque 1.

e. Plan de trabajo

Trabajando tanto de forma individual, como en pequeño grupo, se elaborarán unidades didácticas sobre temas de matemáticas de la Escuela Primaria. Estas unidades serán expuestas al resto de la clase, para a continuación establecer un debate crítico y constructivo.

El profesor orientará sobre los aspectos que debe incluir una unidad didáctica. Se insistirá en la importancia que tiene la programación de aula, que se realiza a través de ejes organizadores de contenidos, pequeños proyectos, talleres, unidades didácticas, rincones u otras situaciones de aprendizaje, así como la organización de espacios, distribución de tiempos, y la selección de materiales y recursos didácticos

f. Evaluación, común para todos los bloques

En los procedimientos de evaluación, se contemplarán los siguientes apartados:

Planteamiento y resolución de problemas.

Comunicación matemática oral y escrita.

Trabajos realizados en grupo.

Examen escrito



g. Bibliografía básica para todos los bloques

1. BOCyL Junta de Castilla y León (2016). Decreto 26/2016, de 21 de julio.
2. BOE Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero.
3. Anghileri, J., Beishuizen, M., & Van Putten, K. (2002). From informal strategies to structured procedures: Mind the gap!. *Educational Studies in Mathematics*, 49(2), 149-170.
4. Boyer, C. (1992): Historia de la matemática. Alianza Editorial. Madrid.
5. Cascallana, M. T. (1988): Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos. Madrid. Santillana. Aula XXI.
6. Castro, E. (Editor) (2001): Didáctica de la matemática en la Educación Primaria. Síntesis. Madrid.
7. Ellerton, N. F., & Clements, M. A. (1992). Implications of Newman research for the issue of "What is basic in school mathematics?". *Space: The first and final frontier*, 276-284.
8. García, A. (2005). Educación Matemática atendiendo a la diversidad. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid.
9. Jorgensen, R., & Dole, S. (2011) Teaching Mathematics in Primary Schools. Allen and Unwin. Australia.
10. Madrigal M., & Mijangos M. (Coord.) (2015) Lógica, argumentación y pensamiento crítico: su investigación y didáctica. Universidad de Guadalajara, Academia Mexicana de Lógica A.C.-TRAUCO Editorial, México.
11. Monterrubio, C. (2007). Modelos de Valoración de Manuales Escolares de Matemáticas. Tesis doctoral.
12. Pepin, B. et al. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: a way to understand teaching and learning culture. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 33(5), pp. 158-175.
13. Schiller, P., & Peterson, L. (1999): Actividades para jugar con las matemáticas. CEAC, D.L. Barcelona.

h. Bibliografía complementaria para todos los bloques

1. Alsina, C y otros (1991): *Materiales para construir la Geometría*. Síntesis. Madrid.
2. Alsina, C y otros (1996): Enseñar matemáticas. Graó. Barcelona.
3. Bolt, B.: Más actividades matemáticas. Labor. Barcelona.
4. Castellnuovo, E. (1975). Didáctica de la matemática moderna. Trillas. México.
5. Chauvel, D., & Michel, V (1989). Juegos de reglas. Narcea. Madrid.
6. Cockcroft, W. y otros (1985). Las matemáticas sí cuentan. M.E.C. Madrid.
7. Dienes, Z. (1971). Las seis etapas del aprendizaje en matemáticas. Teide. Barcelona.
8. Fernández, B. (2008): Desarrollo del pensamiento lógico y matemático.
9. Fernández, J., & Rodríguez, M. (1989). Juegos, puzzles y pasatiempos en la didáctica de las matemáticas. Síntesis. Madrid.
10. Ferrero, L. (1991). El juego y la matemática. La muralla. Madrid.
11. Gardner, M. (1981). Inspiración ¡Ajá!. Alianza. Madrid.
12. Gattegno, C. y otros (1967). El material para la enseñanza de las matemáticas. Aguilar. Madrid.
13. Guzmán, M. de (1986). Aventuras matemáticas. Labor. Barcelona.
14. Guzmán, M. de (2006). Para pensar mejor. Labor. Barcelona.
15. Hernán, F. & Carrillo, E. (1988). Recursos en el aula de matemáticas. Síntesis. Madrid.
16. Mataix, M. (1985). Fácil, menos fácil y difícil. Marcombo. Madrid.
17. Perelman, Y. (1983) Problemas y experimentos recreativos. Mir. Moscú.
18. Perelman, Y. (1987): Matemáticas recreativas. Martínez Roca. Barcelona.
19. Polya, G. (1984): Cómo plantear y resolver problemas. Trillas. México.



i. Recursos necesarios

Una gran variedad de materiales y recursos didácticos para Educación Primaria.

j. Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
BLOQUE 1: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO INSTRUMENTO DIDÁCTICO	0,8	2 semanas, de manera transversal
BLOQUE 2: RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	1	2 semanas y media
BLOQUE 3: GRANDES IDEAS MATEMÁTICAS Y CONEXIONES MATEMÁTICAS	1,4	3 semanas y media
BLOQUE 4: TENDENCIAS INNOVADORAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y USO DE TIC	2	5 semanas
BLOQUE 5: ELABORACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS	0,8	2 semanas

5. Métodos docentes y principios metodológicos

1. Presentación en el aula de los fundamentos teóricos -conceptuales, procedimentales y actitudinales- sobre la actividad profesional del profesor de educación primaria en relación con los contenidos de la asignatura. Se seguirá una metodología magistral, fomentando la participación, la discusión y debate en clase.
2. Actividades en el aula relativas al seguimiento individual o por grupos de los trabajos propuestos, que versarán sobre contenidos de la asignatura. Elaboración de los documentos a partir de la práctica educativa y de la búsqueda en fuentes diversas, teniendo en cuenta la creatividad y aspectos de investigación educativa sobre la praxis. Metodología tutelar participativa de contrato.
3. Presentación oral y escrita de resultados y propuestas tras las tareas de búsqueda de información y reflexión sobre la práctica educativa. Metodología participativa de contrato.
4. Tutorías de atención individualizada o a grupos colaborativos y evaluación.



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	33	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)	27	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

Será el profesorado encargado de la docencia de la asignatura el que precise el uso de los instrumentos de evaluación y el peso concreto que otorga a cada uno de ellos, respetando siempre los límites que se recogen dentro de la siguiente tabla:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Planteamiento y resolución de problemas.	0% -- 10%	Este instrumento puede usarse de forma específica y/o como parte del examen.
Trabajos individuales y en grupo.	20% -- 30%	Se valorará la calidad de los trabajos presentados, tanto en lo que se refiere a la corrección de su contenido y su redacción, como en lo que se refiere a su defensa oral.
Comunicación matemática oral y escrita.		Este instrumento de evaluación está implícito en todos los demás, y por ello no se le otorga un peso específico.
Examen presencial.	60% -- 80%	En todo caso, será necesario obtener una nota mayor o igual a 4,5 puntos en el examen final para aplicar el método de evaluación ponderada. En caso contrario, la calificación de la asignatura será la obtenida en el examen.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Convocatoria ordinaria y Convocatoria extraordinaria:

Si un alumno no aprobara la asignatura en la convocatoria ordinaria, las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua se guardarán para la convocatoria extraordinaria.



Excepcionalmente, a aquellos alumnos que **por algún motivo debidamente justificado** no hayan realizado las pruebas de evaluación continua, se les evaluará en base solo al examen final de la asignatura. En este caso, la calificación final será de un 85% de la nota del examen.

8. Consideraciones finales

