

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 05/05/2019)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 10/05/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Educación Primaria	2º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Grado Maestro Educación Primaria. • Dr. José Antonio Garzón Guerrero Grado Maestro Educación Primaria y Actividad Física. • Dr. Nordin Mohamed Maanan		<i>Dr. José Antonio Garzón Guerrero</i> <i>Dr. Nordin Mohamed Maanan</i> Dpto. Didáctica de la Matemática, 3ª Planta, despacho nº310, Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Campus de Melilla. Correo electrónico: jgarzon@ugr.es ; nmohamed@ugr.es Tlf: 952698764			
		HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾			
		<i>Dr. José Antonio Garzón Guerrero</i> Martes, 10h-12h, Miércoles, 11h-14h; Jueves 13:30h-14:30h <i>Dr. Nordin Mohamed Maanan</i> Martes de 17:00 a 20:00 horas. http://grados.ugr.es/primaria_melilla/pages/infoacademica/profesorado*/27			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado de Maestro en Educación Primaria					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente



PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Tener cursada la asignatura de Bases matemáticas para la Educación Primaria

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Fundamentos de la didáctica de las Matemáticas. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de Primaria. Enseñanza y aprendizaje de los distintos núcleos temáticos (Aritmética, Geometría, Medida, Estadística y Probabilidad), concretada en: aspectos cognitivos (aprendizaje matemático, errores y dificultades) y didácticos (tareas y actividades, materiales y recursos), referidos al Sentido numérico, Sentido de la medida, Sentido espacial y Sentido estocástico.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana.
- Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes.
- Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.
- Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación en la enseñanza de las matemáticas. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.
- Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación matemática en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales.
- Conocer el currículo escolar de matemáticas.
- Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
- Desarrollar y evaluar contenidos matemáticos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Para esta asignatura se proponen los siguientes objetivos:

- Conocer y valorar la importancia social y cultural de las matemáticas, así como su papel en el sistema educativo y en el currículo.
- Caracterizar el aprendizaje de los escolares en distintas edades a partir de las competencias que deben desarrollar desde las matemáticas en Educación primaria.
- Interpretar el papel del error en el aprendizaje de las matemáticas y describir los principales errores y dificultades que pueden surgir en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en Educación primaria.
- Plantear y resolver problemas matemáticos de diferente complejidad mediante una diversidad de vías, contrastando la conveniencia de unas y otras y analizar el papel que pueden jugar en la enseñanza.
- Describir y analizar diferentes estrategias y técnicas docentes que promuevan el desarrollo de la competencia matemática de los escolares en un ambiente de equidad y respeto.



- Conocer y emplear los medios, materiales y recursos usuales en la enseñanza de las matemáticas, con especial atención a las tecnologías de la información y la comunicación.
- Consolidar el conocimiento especializado del contenido matemático desde la perspectiva específica de la enseñanza y aprendizaje en Educación primaria.
- Realizar consultas, búsquedas e informes sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con autonomía, claridad, precisión y rigor.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Matemáticas, cultura y sociedad. La importancia social y cultural de las matemáticas. Las matemáticas en el sistema educativo. Fines de la educación matemática. La resolución de problemas matemáticos.
- Tema 2. Sentido matemático. Sentido numérico. Sentido de la medida. Sentido espacial y geométrico. Pensamiento estocástico. Características y componentes.
- Tema 3. Aprendizaje de las matemáticas (aritmética, medida, geometría y estocástica). Expectativas de aprendizaje, etapas de aprendizaje, errores y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Diagnóstico y tratamiento de las dificultades en matemática.
- Tema 4. La enseñanza de las matemáticas (aritmética, medida, geometría y estocástica). El papel del profesor de matemáticas, técnicas y estrategias docentes. Actividades y tareas en matemáticas, el papel de los materiales y recursos. Metodología de enseñanza de las matemáticas basada en la resolución de problemas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Conocimiento matemático en educación primaria.
- Resolución de problemas en matemáticas y en educación matemática
- Identificación, organización y clasificación de errores y dificultades en pruebas de escolares de Educación Primaria.
- Análisis, selección y diseño de tareas matemáticas, sus variables y conocimientos puestos en juego.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- FLORES, P. y RICO, L. (Eds.) (2015). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria. Madrid, Pirámide.
- GODINO, J. D. (Dir.) (2004). Didáctica de las matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Disponible en: <http://www.ugr.es/local/jgodino/>.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. Decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación Primaria en la comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA, 50, 13 de Marzo de 2015.
- JUNTA DE ANDALUCIA. Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la educación Primaria en Andalucía. BOJA, 60, 27 de Marzo de 2015.
- MECD (2014). Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. BOE, 52, 1 de Marzo de 2014.
- MEC (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). BOE 295 de 10 de diciembre de 2013.
- MECD (2015). Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y deporte y se regula su



implantación, así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa. BOE, 106, 1 de Mayo de 2014.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ALSINA, C. BURGUES, C. Y FORTUNY, J.M. (1998). Enseñar matemáticas. Barcelona: Grao.
- BIHSOP, A. J (1999). Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Temas de educación. Paidós.
- CASTRO, E. (Ed.) (2001). Didáctica de la matemática en educación primaria. Madrid: Síntesis
- CHAMORRO C. (2003). Didáctica de las matemáticas para primaria. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- GODINO, J. D. (2004). Matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- JIMÉNEZ, J. (1997). Evaluación en matemáticas. Una integración de perspectivas. Madrid: Síntesis.
- NCTM (2000). Principios y estándares para la educación matemática. (Traducción de M. Fernández). Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, 2003.
- RESNICK, L. Y FORD, W. (1990). La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Madrid: Paidós-MEC.
- RICO, L., FORTUNY, J. M. Y PUIG, L. (1987-91). Matemáticas, cultura y aprendizaje (colección). Madrid: Síntesis.
- SEGOVIA, I. y RICO, L. (Eds.) (2013). Matemáticas para maestros de Educación Primaria. Madrid, Pirámide.
- VAN DE WALLE, J. A. (2009) Elementary and Middle School Mathematics. Teaching Developmentally. Longman, New York.

Esta bibliografía se completará con documentos y revistas especializadas, así como libros de texto de matemáticas para Educación primaria de diversas editoriales y sus correspondientes guías del profesor.

OTROS RECURSOS:

- Libros de texto de Matemáticas de Educación Primaria
- Materiales y recursos para la enseñanza de las matemáticas de Educación Primaria

ENLACES RECOMENDADOS

Ejemplos de páginas con recursos educativos virtuales o unidades didácticas:

<http://nlvm.usu.edu/es/> (español)

<http://illuminations.nctm.org/> (inglés)

<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/> (español)

http://clic.xtec.cat/db/listact_es.jsp (español)

METODOLOGÍA DOCENTE

- La metodología de esta asignatura en la parte presencial integra diversas estrategias, destacando por la participación activa que los estudiantes tienen en la construcción de su propio aprendizaje y en la que se subraya el papel de la interacción social en la construcción del conocimiento.
- De manera general, el trabajo en el aula consta de tres ingredientes básicos: las intervenciones del profesor sobre las cuestiones teóricas que fundamentan la práctica, trabajo en pequeños grupos y las intervenciones de los estudiantes sobre las actividades que se proponen para los distintos temas del programa.



- Las actividades prácticas de los alumnos, comprenderán los siguientes tipos de actuaciones:
 - Presentación de la actividad por el profesor.
 - Realización por los estudiantes, constituidos en equipos, de la actividad.
 - Elaboración de una ficha, por equipos, de cada actividad realizada. Parte de las actividades de los alumnos deben ser desarrolladas en el tiempo no presencial.
 - Puesta en común de las soluciones aportadas por los equipos de estudiantes.
- Las sesiones teóricas y prácticas se complementan con tutorías en pequeños grupos e individualizadas, tanto presenciales como a través de plataforma virtual.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

EVALUACIÓN ORDINARIA:

La evaluación del nivel de adquisición de las competencias, en convocatoria ordinaria, será continua y formativa, atendiendo a los aspectos del desarrollo de la materia, en la que se aprecie el trabajo individual y en grupo, y el aprendizaje significativo de los contenidos teóricos y su aplicación práctica. Por ello, se considera obligada la asistencia a clases prácticas de la asignatura, en un porcentaje igual o superior al 80% de las clases prácticas impartidas. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación:

1. Valoración de una o varias pruebas (de ensayo, de respuesta breve, referidas a casos o supuestos o de resolución de problemas).
2. Trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada.
3. Valoración del grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates, en la elaboración de los trabajos (individuales o en equipo), en las sesiones de puesta en común; así como su asistencia a clase, seminarios, conferencias, tutorías y sesiones de grupo.

La Calificación final deberá recoger la superación de los distintos apartados de la evaluación de manera independiente; el peso de cada uno de ellos es:

- Apartado 1: 50 %
- Apartado 2: 40 %
- Apartado 3: 10 %

En caso de no superar alguno de los anteriores apartados, que conforman la evaluación ordinaria de la asignatura, el estudiante tendrá que superar una prueba final, en convocatoria de evaluación extraordinaria (ver Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada en la dirección <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!).

Evaluación por incidencias: se tendrá en cuenta la Normativa aprobada en la Facultad de Educación y Humanidades para tal fin (en <http://faedumel.ugr.es/>).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA:

La evaluación extraordinaria de la asignatura pretende apreciar el aprendizaje significativo de los estudiantes respecto a los contenidos teóricos de la asignatura y su aplicación práctica. En este sentido, el estudiante en esta convocatoria debe superar una prueba escrita teórica y práctica con peso en la calificación global correspondiente al 100%.



DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Aquellos estudiantes que tengan concedida la condición de *evaluación única*, por no cumplir con el método de evaluación continua por los motivos recogidos en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/)), deben superar una prueba escrita teórica y práctica en la que se aprecie el aprendizaje significativo de los contenidos de la asignatura. El peso de dicha prueba escrita (teórica y práctica) en la calificación global es correspondiente al 100%.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Siguiendo las indicaciones recogidas en la nueva **Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada** ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/)), aprobada por Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013, destacamos lo recogido en el **artículo 15** sobre la **originalidad de los trabajos presentados por los alumnos**:

1. La Universidad de Granada fomentará el respeto a la propiedad intelectual y transmitirá a los estudiantes que el plagio es una práctica contraria a los principios que rigen la formación universitaria. Para ello procederá a reconocer la autoría de los trabajos y su protección de acuerdo con la propiedad intelectual según establezca la legislación vigente.
2. El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero en la asignatura en la que se hubiera detectado, independientemente del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.



ADENDA DE LA GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN

Curso 2019-2020
(Fecha de aprobación de la adenda: 28/04/2020)

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		Grado de Maestro en Educación Primaria			
MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Educación Primaria	2º	2º	6	Obligatoria

ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
A petición del alumnado y en acuerdo con el profesorado.	Se utilizarán principalmente tres herramientas: 1) El correo electrónico del profesorado, como respuesta a emails recibidos del alumnado; 2) Reunión en videoconferencia mediante Google Meet; 3) Foro de discusión y respuesta a dudas.
ADAPTACIÓN DEL TEMARIO TEÓRICO Y PRÁCTICO (Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede)	
La adaptación de la asignatura a una enseñanza no presencial y online ha motivado la reorganización del temario teórico, con lo que se conforma un único tema con algunos de los contenidos de los dos últimos temas denominados: Tema 3: Aprendizaje de las matemáticas (aritmética, medida, geometría y estocástica); y Tema 4: La enseñanza de las matemáticas (aritmética, medida, geometría y estocástica). El temario práctico de la asignatura no sufre adaptación.	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE (Actividades formativas indicando herramientas para el desarrollo de la docencia no presencial, si procede)	
Con motivo de la adaptación de la asignatura a la docencia virtual, se mantiene su enseñanza mediante la plataforma Google Meet y Prado.	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (Herramientas alternativas de evaluación no presencial, indicando instrumentos, criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	



La evaluación del nivel de adquisición de las competencias, en convocatoria ordinaria, será continua y formativa, atendiendo a los aspectos del desarrollo de la materia, en la que se aprecie el trabajo individual y en grupo, y el aprendizaje significativo de los contenidos teóricos y su aplicación práctica.

Con motivo de la adaptación de la asignatura a la docencia virtual, a continuación se indican las herramientas de evaluación no presencial, según su descripción y porcentajes sobre la calificación global:

- **Herramienta Prado y Google Meet**

a) Valoración de una o varias pruebas individuales que se realizarán a través de Prado (de ensayo, de respuesta breve, referidas a casos o supuestos, de resolución de problemas o entrevistas).

Porcentaje sobre calificación final: 20 %

b) Trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada (portafolio (individual o grupal), redacción de informes o búsqueda, revisión y lectura de publicaciones).

Porcentaje sobre calificación final: 70 %

c) Valoración del grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates, foros, en la elaboración de tareas (individuales o en equipo), en las sesiones de puesta en común, en las tutorías individuales y colectivas.

Porcentaje sobre calificación final: 10 %

Convocatoria Extraordinaria

La evaluación extraordinaria de la asignatura pretende apreciar el aprendizaje significativo de los estudiantes respecto a sus contenidos teóricos y prácticos. En este sentido, el estudiante en esta convocatoria debe superar una o varias pruebas, mediante la plataforma Prado y Google Meet, acerca de sus conocimientos teóricos (50% en la calificación global) y prácticos (50% en la calificación global) del tipo, pruebas objetivas, de ensayo, referidas a casos o supuestos o de resolución de problemas, así como posibles entrevistas.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL NO PRESENCIAL

(Herramientas alternativas de evaluación no presencial, indicando instrumentos, criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final)

La evaluación única final de la asignatura pretende apreciar el aprendizaje significativo de los estudiantes respecto a sus contenidos teóricos y prácticos. En este sentido, el estudiante en esta convocatoria debe superar una o varias pruebas, mediante la plataforma Prado y Google Meet, acerca de sus conocimientos teóricos (50% en la calificación global) y prácticos (50% en la calificación global) del tipo, pruebas objetivas, de ensayo, referidas a casos o supuestos o de resolución de problemas, así como posibles entrevistas.

RECURSOS Y ENLACES RECOMENDADOS PARA EL APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN NO PRESENCIAL

(Alternativas a la bibliografía fundamental y complementaria recogidas en la Guía Docente)

RECURSOS:

- https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/8_matematicas_maestros.pdf

INFORMACIÓN ADICIONAL



(Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede)

