


Guía de aprendizaje

Aprendizaje y Enseñanza en la especialidad de Matemáticas

Curso: 2019/2020
Código: 9821001816M1A

Profesor coordinador: Alicia Castellano García
Titulación: Máster Universitario en Formación de Profesorado
Escuela/ Facultad: Ciencias Sociales y Comunicación
Idiomas: Castellano

La misión de la Universidad Europea de Madrid es proporcionar a nuestros estudiantes una educación integral, formando líderes y profesionales preparados para dar respuesta a las necesidades de un mundo global, para aportar valor en sus profesiones y contribuir al progreso social desde un espíritu emprendedor y de compromiso ético. Generar y transferir conocimiento a través de la investigación aplicada, contribuyendo igualmente al progreso y situándonos en la vanguardia del desarrollo intelectual y técnico.



Índice

1. DATOS BÁSICOS.....	4
2. PRESENTACIÓN	4
3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	4
4. CONTENIDOS.....	6
5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	7
6. ACTIVIDADES FORMATIVAS	7
7. EVALUACIÓN	7
7.1. Convocatoria ordinaria.....	7
7.2. Convocatoria extraordinaria	8
8. CRONOGRAMA	8
9. BIBLIOGRAFÍA.....	8
10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	10

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Aprendizaje y enseñanza en la especialidad de Matemáticas
Titulación	Máster Universitario en Formación del Profesorado
Escuela/ Facultad	Ciencias Sociales y de la Comunicación
Curso	N/A
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Semipresencial
Semestre	Anual (S1-S2)
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Alicia Castellano García

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura abordará la didáctica de las Matemáticas con un enfoque práctico y adaptado a la realidad de las aulas. Los futuros profesores deben tomar conciencia de las dificultades que entraña la enseñanza y el aprendizaje de esta asignatura y adquirir herramientas para el desempeño de la profesión en el aula.

Es fundamental la coordinación de esta materia con las de Complementos e Innovación, centrándose la nuestra en el proceso de adquisición de competencias por parte del alumnado. Los primeros temas irán orientados a presentar los tres componentes básicos del proceso educativo: las Matemáticas, el alumno y el profesor. Continuaremos analizando la metodología y haremos un análisis en profundidad de las áreas fundamentales de las Matemáticas, siempre desde la perspectiva de su impartición en Secundaria y con el objetivo de que el aprendizaje de las mismas sea eficaz y significativo.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta

o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Competencias transversales:

- CT3. Conciencia de los valores éticos: Capacidad del estudiante para sentir, juzgar, argumentar y actuar conforme a valores morales de modo coherente, persistente y autónomo.
- CT8: Iniciativa: Que el estudiante sea capaz de anticiparse proactivamente proponiendo soluciones o alternativas a las situaciones presentadas.
- CT9: Planificación: Que el estudiante sea capaz de determinar eficazmente sus metas y prioridades definiendo las acciones, plazos, y recursos óptimos requeridos para alcanzar tales metas.

Competencias específicas:

- CE1: Capacitar a los futuros docentes de Secundaria para enseñar los contenidos del área de conocimiento.
- CE2: Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- CE5: Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- CE10: Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza.
- RA2: Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje.
- RA3: Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula.
- RA4: Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad.
- RA5: Analizar y diseñar instrumentos de evaluación adecuados a la metodología empleada.
- RA6: Recopilar los conocimientos de la materia y enfocarlos al diseño de Unidades Didácticas innovadoras.

En la siguiente tabla se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CT9, CE1, CE2	RA1. Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza.
CB1, CB2, CT3, CT8, CE5	RA2. Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje.
CB1, CB3, CT8, CT9, CE10	RA3. Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula.
CB3, CT3, CT9, CE2, CE5	RA4. Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad.
CT9, CE2, CE5, CE10	RA5. Analizar y diseñar instrumentos de evaluación adecuados a la metodología empleada.
CB1, CB3, CE1, CE2, CE5, CE10	RA6. Recopilar los conocimientos de la materia y enfocarlos al diseño de Unidades Didácticas innovadoras.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en 5 bloques o unidades de aprendizaje:

Bloque I – Procesos de enseñanza y aprendizaje. El enfoque docente disciplinar.

Bloque II – Estrategias metodológicas y técnicas didácticas.

Bloque III – Dificultades de aprendizaje.

Bloque IV – La evaluación.

Bloque V – Didáctica específica de los bloques curriculares.

1. Enseñamos Aritmética.
2. Enseñamos Álgebra.
3. Enseñamos Probabilidad.
4. Enseñamos Estadística.
5. Enseñamos Geometría.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clases magistrales.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales / seminarios	50 h
Actividades individuales	25 h
Actividades grupales	25 h
Lectura de contenidos	50 h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento	50%
Informes escritos; análisis de casos. Actividades grupales	20%
Resolución de ejercicios de aplicación. Elaboración de proyectos. Actividades individuales	30%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás superar la actividad 5, que corresponde al proyecto final de la asignatura, con un mínimo de 5,0/10. Una vez cumplida esta premisa, la nota media ponderada de todas las actividades de la asignatura deberá ser igual o superior a 5,0/10.

Si el alumno demuestra una mala actitud en clase, el profesor de la materia podrá consultar a la Dirección y al resto de compañeros para comprobar si dicha actitud es común al resto de módulos. En tal caso, se planteará la posibilidad de una apertura de expediente disciplinario.

Para ser evaluado, el alumno debería haber asistido a un mínimo del 70% de las clases. Las faltas de asistencia justificadas no serán tenidas en cuenta.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura convocatoria extraordinaria deberás cumplir los mismos requisitos recogidos en el sub-apartado anterior. Habrás de repetir las actividades suspensas y entregarlas en el plazo indicado; se guardará la calificación de las actividades que quedasen aprobadas en convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Registros semióticos	Octubre
Actividad 2. Problemas estructurados y no estructurados	Diciembre
Actividad 3. Corregimos y ponemos un examen	Febrero
Actividad 4. Contenidos curriculares	Marzo
Actividad 5. Elaboración de un cómic matemático	Abril

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

Libros

Alsina, À. (2010). La pirámide de la educación matemática: una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 189, 12-16.

Alsina, À. (2008). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico – manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años.* Madrid: Narcea.

Bermejo, V. (Coord.) (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor.* Madrid: CCS.

Cascallana, M. T. (2002). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos.* Aula XXI. Madrid: Santillana.

Goñi, M. J. (Coord.) (2011a). Matemáticas. Complementos de formación disciplinar. Colección: Formación del profesorado. Educación Secundaria, 12 Vol. I. Barcelona: Graó

Goñi, M. J. (Coord.) (2011b). Didáctica de las matemáticas. Colección: Formación del profesorado. Educación Secundaria, 12 Vol. II. Barcelona: Graó.

Pérez, R. (2000). Materiales para construir las matemáticas en la ESO. Guía didáctica. Granada: Proyecto Sur.

Artículos

Alsina, À. (2010). La pirámide de la educación matemática: una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. Revista Aula de Innovación Educativa, 189, 12-16.

Azcárate, P. y Serradó, A. (2006). Tendencias didácticas en los libros de texto de Fernández, C. (2011). Análisis de temas en los libros de texto de matemáticas. Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas, 56, 77- 85.

Monterrubio, M. C. y Ortega, T. (2011). Diseño y aplicación de instrumentos de análisis y valoración de textos escolares de matemáticas. Revista de investigación en Didáctica de la Matemática: PNA, 5(3), 105-127.

Páginas web

Biblioteca Nacional de Manipulativos Virtuales. Disponible en castellano 8 y en inglés:
<http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>

Federación Española de Profesores de Matemáticas: <http://fespm.es/>

Geogebra. Software educativo para trabajar los contenidos de cualquier bloque de matemáticas, en especial geometría dinámica: <http://www.geogebra.org/cms/es/>

INFOYMATE. <http://www.infoymate.es/> [Página web del profesor J.M. Arias Cabezas, del IES Mariano José de Larra, en Madrid, con referencias a prácticas educativas innovadoras con el uso de las TIC]

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM): <http://www.nctm.org/>

Real Sociedad Matemática Española: <http://www.rsme.es/>

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática:
<http://www.seiem.es/index.html>

Revistas electrónicas de Didáctica de las Matemáticas:

- Números. <http://www.sinewton.org/numeros>
- Relime: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. <http://www.clame.org.mx/relime.htm>
- Suma. <http://revistasuma.es/>

Recursos interactivos. Está en inglés en formato tipo test. <http://www.ixl.com/>

Página de Antonio Pérez Sanz. <http://platea.pntic.mec.es/aperez4/>

Divulgamat: Centro Virtual de Divulgación de las Matemáticas. <http://www.divulgamat.net/> El paraíso de la las Matemáticas: <http://www.matematicas.net/>

Matemáticas educativas: www.edumat.net

Proyecto PISA <http://www.institutodeevaluacion.mec.es/publicaciones/?IdCategoriaPublicacion=3>. El Instituto de Evaluación (MEC) ha realizado varias publicaciones sobre PISA, incluyendo los resultados, y los marcos teóricos y algunas preguntas liberadas.

Libros de texto

Libros de texto de Matemáticas de las principales editoriales educativas (Santillana, SM, Anaya...)

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

Asignatura/Módulo: Aprendizaje y Enseñanza en la especialidad (Matemáticas)
Titulación/Programa: Máster Universitario en Formación del Profesorado
Curso: 1º
Grupo: Fin de semana.
Profesor/a: Alicia Castellano García
Docente coordinador: Alicia Castellano García

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Lecciones magistrales/seminarios	Lecciones magistrales/seminarios adaptado a entorno virtual
Trabajo autónomo	Trabajo autónomo adaptado a entorno virtual
Análisis de casos y resolución de problemas	Análisis de casos y resolución de problemas adaptado a entorno virtual
Actividades participativas grupales	Actividades participativas grupales adaptadas a entorno virtual
Pruebas de conocimiento	Pruebas de conocimiento adaptadas a entorno virtual
Tutorías	Tutorías adaptadas a entorno virtual

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Actividad grupal AE1: Registros semióticos	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Actividad grupal AE1: Finalizada entregada el 26/10/2019
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: Bloque I – Procesos de enseñanza y aprendizaje. El enfoque docente disciplinar.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: <ul style="list-style-type: none"> • RA1: Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza. • RA2: Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje. • RA3: Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula. • RA4: Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad. 		
Duración aproximada	4 horas	Duración aproximada y fecha	26/10/2019
Peso en la evaluación	10%	Peso en la evaluación	10%
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Actividad Individual AE2: Problemas estructurados y no estructurados	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Actividad individual AE2: Finalizada entregada el 10/12/2019
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: Bloque II – Estrategias metodológicas y técnicas didácticas.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: <ul style="list-style-type: none"> • RA1: Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza. • RA2: Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje. • RA3: Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula. • RA4: Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad. 		
Duración aproximada	2 horas	Duración aproximada y fecha	10/12/2019
Peso en la evaluación	5%	Peso en la evaluación	5%
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Actividad Individual AE3: Ponemos y corregimos un examen	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Actividad individual AE3: Finalizada entregada el 18/02/2020
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: Bloque III – Dificultades de aprendizaje. Bloque IV – La evaluación.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: <ul style="list-style-type: none"> • RA1: Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza. • RA2: Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje. • RA3: Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula. • RA4: Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad. • RA5: Analizar y diseñar instrumentos de evaluación adecuados a la metodología empleada. 		
Duración aproximada	5 horas	Duración aproximada y fecha	18/02/2020
Peso en la evaluación	10%	Peso en la evaluación	10%
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Actividad grupal AE4: Contenidos curriculares Los alumnos deberán elegir una parcela de los bloques matemáticos correspondientes a la Educación Secundaria o Bachillerato. Con el tema elegido, los alumnos deben hacer una revisión sobre en qué cursos tendrían que tratar ese tema, cómo se puede introducir, de qué manera se va avanzando, qué actividades se pueden realizar para la consecución de las competencias asociadas al contenido (¿cuáles son esas competencias?), qué tipo de evaluación se va a considerar, etc.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Actividad grupal AE4: Contenidos curriculares En la nueva actividad se formarán grupos en el Campus Virtual y mediante la herramienta wiki los alumnos irán construyendo los contenidos curriculares pertenecientes al bloque temático elegido. En la sesión virtual correspondiente cada grupo presentará los contenidos curriculares pertenecientes a dichos bloques.
	<p>Bloque I – Procesos de enseñanza y aprendizaje. El enfoque docente disciplinar.</p> <p>Bloque II – Estrategias metodológicas y técnicas didácticas.</p> <p>Bloque III – Dificultades de aprendizaje.</p> <p>Bloque IV – La evaluación.</p> <p>Bloque V – Didáctica específica de los bloques curriculares.</p>		
Contenido desarrollado (temas)			
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza. • RA2. Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje. • RA3. Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula. • RA4. Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad. • RA5. Analizar y diseñar instrumentos de evaluación adecuados a la metodología empleada. • RA6. Recopilar los conocimientos de la materia y enfocarlos al diseño de Unidades Didácticas innovadoras. 		
Duración aproximada	6 horas	Duración aproximada y fecha	Entrega: 29/04/2020
Peso en la evaluación	15%	Peso en la evaluación	15%
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Actividad grupal AE5: Elaboración de un cómic matemático	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Actividad grupal AE5: Finalizada entregada el 17/03/2020
Contenido desarrollado (temas)	Los contenidos a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: Bloque I – Procesos de enseñanza y aprendizaje. El enfoque docente disciplinar. Bloque II – Estrategias metodológicas y técnicas didácticas. Bloque III – Dificultades de aprendizaje. Bloque V – Didáctica específica de los bloques curriculares.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	Los resultados de aprendizaje a los que da respuesta la nueva prueba han de ser los mismos. Especificar: <ul style="list-style-type: none"> • RA1: Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza. • RA2: Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje. • RA3: Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula. • RA4: Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad. • RA5: Analizar y diseñar instrumentos de evaluación adecuados a la metodología empleada. 		
Duración aproximada	7 horas	Duración aproximada y fecha	17/03/2020
Peso en la evaluación	50%	Peso en la evaluación	50%
Observaciones			