

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	501625 (FE) 501674 (FFP) 502041 (CUSA)	Créditos ECTS	6
Denominación(es pañol)	Didáctica de las Matemáticas I		
Denominación(inglés)	Didactics of Mathematics I		
Titulaciones	Grado en Educación Primaria		
Centro	Facultad de Educación (Badajoz) Facultad de Formación del Profesorado (Cáceres) Centro Universitario Santa Ana (Almendralejo)		
Semestre	5º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Didáctico disciplinar		
Materia	Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA			
Virginia Liviano Carmona		virliviano@gmail.com	
FACULTAD DE EDUCACIÓN			
Manuel Barrantes López	0-9	barrante@unex.es	
Miguel Orrego Contreras	0-11	morrego@unex.es	
FACULTAD DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO			
Francisco Javier Muriel Durán	2-3 m	fjmuriel@unex.es	
Miguel Angel Segovia Romero	2-3 m	masr@unex.es	
Juan A. Antequera Barroso	2-3 m	jaab@unex.es	
Área de conocimiento	Didáctica de la Matemática		
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas		
Profesor coordinador	Manuel Barrantes López		
Competencias			
Competencias básicas y generales			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio			

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG1 - 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 respectivos.
Competencias Específicas
CE38: Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).
CE39: Conocer el currículo escolar de matemáticas.
CE40: Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
CE41: Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.
CE42: Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.
Competencias transversales
CT1 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CT1.1. Presentar públicamente ideas, problemas y soluciones, de una manera lógica, estructurada, tanto oralmente como por escrito en el nivel C1 en Lengua Castellana, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
CT1.3. Utilizar las nuevas tecnologías de la información como instrumento de trabajo intelectual y como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.
CT2 - Saber aplicar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CT2.1 - Saber aplicar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CT2.2 - Utilizar de forma eficiente un conjunto de recursos, técnicas y estrategias de aprendizaje que garanticen un aprendizaje autónomo, responsable y continuo a lo largo de toda la vida.
CT2.3 - Actualizar el conocimiento en el ámbito socioeducativo mediante la investigación y saber analizar las tendencias de futuro.
Contenidos
Breve descripción del contenido
Enseñanza y aprendizaje de la Geometría. Historia de las Matemáticas como recurso didáctico.
Temario
TEMA 1. Panorámica actual de la Geometría y la Medida en Primaria. Reflexiones sobre la enseñanza de las matemáticas actual e implicaciones en la enseñanza-aprendizaje de la geometría y la medida. El currículo de Primaria para la enseñanza de la Geometría. La resolución de problemas y metodologías.
TEMA 2. Geometría, Transformaciones y Medida. Geometría espacial: Axiomática y elementos básicos. Poliedros, Cilindro, cono, esfera y figuras derivadas de éstas. Medida de superficies de cuerpos espaciales.

<p>Volúmenes. Geometría plana y transformaciones: Axiomática y elementos básicos. Triángulos, cuadriláteros y polígonos. Circunferencias. Simetrías. Medidas de superficies planas.</p>					
<p>TEMA 3. Enseñanza y aprendizaje de la orientación espacial en la Primaria El niño en el espacio. Necesidad de una referencia para orientarse. El currículo de orientación espacial en Primaria. Orientación en su propio cuerpo. Nociones de orientación en el entorno próximo. La orientación de los objetos en el espacio. Localización en espacios más grande: planos y mapas.</p>					
<p>TEMA 4. Estrategias y recursos de enseñanza- aprendizaje de la geometría. La realidad como recurso. Entorno natural y social. El dibujo en geometría. Visualización en geometría. La geometría y el arte. Recursos manipulativos para la Enseñanza de la Geometría: Materiales constructores y modelos construidos. Recursos tecnológicos en la Enseñanza de la Geometría. Iniciación al Geogebra.</p>					
<p>TEMA 5. Obstáculos y errores en la enseñanza de las figuras geométricas. Errores generados en el aprendizaje. Errores debidos a la simbología visual del concepto. Errores de orientación y estructuración. Errores debido a los nombres y las imágenes reales del concepto. Errores por las definiciones y clasificaciones.</p>					
<p>TEMA 6. La medida en la E.P. Importancia social y cultural de la medida. La medida en el currículo de la Educación Primaria. Enseñanza-aprendizaje de las medidas en Primaria. Aspectos previos para enseñar al niño a medir. Desarrollo didáctico de la Enseñanza de la Medida de cada una de las magnitudes: longitud, capacidad, peso, tiempo. Introducción a la superficie y volumen.</p>					
Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	17	7			10
2	31	8	3		20
3	24	6	3		15
4	24	6	3		15
5	24	6	3		15
6	28	10	3		15
7					
Evaluación del conjunto	2	2			
Total	150	45	15		90
Metodologías docentes					
<p>1. Exposición verbal. Enseñanza directiva. Clases en grupo grande dirigidas a la exposición de los diferentes conceptos y procedimientos asociados a la materia con la ayuda de materiales bibliográficos y audiovisuales.</p>					

2. Discusión y debate. La exposición verbal se combina con actividades de discusión y con cuestiones a responder por parte de los alumnos con objeto de que puedan construir nuevos conceptos a partir de conceptos conocidos (relacionados con otras asignaturas ya cursadas o con otros temas del programa con los que existan importantes interrelaciones).
4. Visionado de materiales audiovisuales (documentales, películas, etc.) y discusión y debate sobre los mismos.
5. Exposición de los trabajos realizados de forma autónoma. Esta actividad está programada para que los alumnos expongan o presenten los trabajos y los materiales elaborados de forma autónoma.
6. Realización de exámenes. Esta actividad tiene la finalidad de evaluar los resultados del aprendizaje de los alumnos en relación a los objetivos o competencias que se planteen en el plan docente de las asignaturas que conformen una materia.
7. Análisis de casos y resolución de problemas. Presentación de diferentes casos por especialistas y profesionales; visionado de situaciones reales, documentales científicos y técnicos y exposición de recursos; análisis de las mismas. Estas actividades van dirigidas a introducir nociones teóricas y a aplicar competencias de las materias incluidas a partir de supuestos prácticos.
9. Visitas guiadas a diferentes centros de educación.
10. Análisis y discusión de materiales bibliográficos y audiovisuales.
11. Debates y discusión sobre temas de actualidad relacionados con la materia.
13. Orientación, toma de decisiones y resolución de las dudas planteadas por el alumno. Seguimiento del trabajo no presencial del alumno. Seguimiento de trabajos individuales o en pequeños grupos. Consulta y asesoría individual y en grupo.
15. Estudio de la materia y preparación de exámenes.
16. Búsqueda y consulta de material bibliográfico para realización de proyectos.
17. Realización de trabajos monográficos y proyectos (protocolos de evaluación e intervención, adaptaciones de material, etc.)

Resultados de aprendizaje

- . Dominio de los contenidos teóricos y elaboración crítica de los mismos.
- . Saber aplicar los contenidos tanto en contextos relacionados con la materia como en contextos de la vida cotidiana.
- . Implicación y actitud del alumno en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

Sistemas de evaluación

De acuerdo con el art. 2.2 de la Normativa de Evaluación para las Titulaciones Oficiales de la Universidad de Extremadura se preserva el DERECHO del estudiante a ser evaluado sobre el nivel de adquisición de las competencias reflejadas en la asignatura independientemente del nivel de asistencia de este a la misma, aunque se tenderá hacia la evaluación continua.

1. A) Examen escrito: prueba objetiva y/o de desarrollo. 70%
- B) Evaluación continua: portafolios; observación de la implicación y participación del alumno en seminarios y participación en las tutorías; elaboración de diarios y otros documentos escritos; defensa de los diferentes trabajos; exposición de tareas y actividades; calidad técnica de los documentos escritos, entre otros. 30%

Para superar la asignatura ha de ocurrir que:

$$A \geq 5 \text{ y } 0.7 A + 0.3 B \geq 5$$

2.- Para el alumnado que no cumpla con el requisito mínimo del 80% de asistencia y

por tanto no cumplan con las exigencias para acogerse a la evaluación continua, deberán realizar la prueba alternativa de carácter global que consiste en A) el examen escrito (70%) y B) una prueba sustitutiva que suplirá el 30% de los trabajos y actividades correspondiente a la evaluación continua, e igualmente ha de ocurrir:

$$A \geq 5 \text{ y } 0.7 A + 0.3 B \geq 5$$

Por ello, es fundamental contactar con el profesor a comienzo del semestre.

El estudiante comunicará al profesor por escrito el tipo de evaluación elegido en las tres primeras semanas de cada semestre y el profesor remitirá la correspondiente relación a la Comisión de Calidad. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria. (Vicerrectorado Planificación académica. Resolución nº: 419/2017 Fecha: 6 de abril de 2017, artículo 4.6.)

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

BARRANTES, M. Y BARRANTES, M.C. (2017). *La Geometría en la Educación Primaria*. Badajoz: Indugrafic digital.

CHAMORRO, M.C. (coord.) (2003). *Didáctica de las Matemáticas para primaria*. Madrid: Pearson.

GODINO J. ET AL (2004) *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Proyecto EDUMAT-Maestros.

SEGOVIA, I. YRICO, L. (2011) *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Madrid: Pirámide.

Bibliografía complementaria

ALSINA, C. y otros (1987). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Ed. Síntesis.

ALSINA, C. y otros. (1988). *Materiales para construir la geometría*. Ed. Síntesis.

ALSINA, A. (2004). *Desarrollo de Competencias Matemáticas con recursos lúdicos-manipulativos*. Ed. Narcea.

BARRANTES, M. (ed.) (1998). *La Geometría y la Formación del profesorado en Primaria y Secundaria*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura

BARRANTES, M y BLANCO, L. J. (2006). A study of prospective Primary teacher`s conceptions of teaching and learning geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, v.9, nº 5, 411-436.

BARRANTES, M. y ZAPATA, M. (2008). Obstáculos y errores en la enseñanza-aprendizaje de las figuras geométricas. *Campo Abierto*. Volumen 27, nº1.55-71

BARRANTES, M. y BALLESTO, I. (2011). *La enseñanza-aprendizaje de la geometría en revistas científicas españolas de mayor impacto de la última década*. Gobernación de Misiones- Universidad Nacional de Pilar. Asunción, Paraguay: Litocolor S.R.L.

BLANCO, L.; CARDENAS, J.; GÓMEZ, R. Y CABALLERO, A. (2011). *Aprender a enseñar Geometría en Primaria. Una experiencia en formación inicial de maestros*. Badajoz: Dpto. Dca. de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas Universidad de Extremadura

BLANCO, L. ET AL. (1985). *Proporcionalidad Geométrica y ejercicios de medida*. Badajoz: I.C.E. Universidad de Extremadura. Grupo Beta.

BOYER, C. B. (1986). *Historia de las Matemáticas*. Madrid: Alianza.

CHAMOSO, J. Y RAWSON, W. (2004): *Contando la Geometría*. Colección Diálogos

de Matemáticas. Madrid: Nivola.
 CASTRO, E. (ed.) (2001) *Didáctica de las Matemáticas en la Educación Primaria*. Síntesis, Madrid.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Asociación Española de Papiroflexia: www.pajarita.org/
 DIVULGAMAT - Centro Virtual de Divulgación de las Matemáticas, página web que está siendo desarrollada por la Comisión de Divulgación de la Real Sociedad Matemática Española (R.S.M.E.): www.divulgamat.net/
 El Paraíso de las Matemáticas: www.matematicas.net/
 Federación española de sociedades de profesores de matemáticas (FESPM). Recursos, bibliografía, enlaces de interés: <http://fespm.org>.
 Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado: <http://www.ite.educacion.es/>
 Matemáticas educativas: www.edumat.net/
 Plataforma EducarEx. Matemáticas. Consejería de Educación de la Junta de Extremadura: <http://recursos.educarex.es/escuela2.0/matematicas.html>
 Recursos, noticias, actividades y links de interés: www.recursosmatematicos.com/redemat.html.
 Recursos y materiales para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: <http://www.xtec.es/recursos/mates/index.htm>.
 Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática: <http://www.seiem.es/>
 Web del Profesor Antonio Pérez del IES Salvador Dalí de Madrid: <http://platea.pntic.mec.es/aperez4/>

Horario de tutorías

Tutorías de libre acceso: véase la información publicada en la web de la UEx: Facultad de Educación: <http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/educacion/centro/profesores> y para la Facultad de Formación del Profesorado: <http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/profesorado/centro/profesores>
 Centro Universitario "Santa Ana": Se asignará hora tras solicitarlo en: virliviano@gmail.com

Recomendaciones

El alumno debe tener adquiridos todos los conocimientos teóricos relacionados con la geometría a nivel de segundo curso de enseñanza secundaria obligatoria.