Universidad Villanueva

Ficha Técnica: Fundamentos y Didáctica de las Matemáticas
Curso 2023/2024

Asignatura

Nombre Asignatura	Fundamentos y Didáctica de las Matemáticas
Código	101022021
Créditos ECTS	6.0

Plan/es donde se imparte

Titulación	Grado en Educación Primaria (Plan 2022)
Carácter	OBLIGATORIA
Curso	2

Profesores

Nombre	Mónica Saldaña Sanz

Universidad Villanueva

Datos Generales

CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Para poder cursar la asignatura, se requiere un nivel de matemáticas adecuado a la misma. Este nivel será no menos del requerido en al curso de 2º de la ESO

de la regulacion actual. Al comienzo de la asignatura, se realizara un examen de contenidos (no de didactica) previo de nivel. En caso de ser suspendido,

el alumno deberá por sus medios alcanzar ese nivel. Aquellos alumnos que hayan suspendido el examen de contenidos, podrán repetiro antes de que se realice

el examen de final de asignatura, y aprobar este primero (contenidos) será condición necesaria para aprobar la asignatura

OBJETIVOS TEÓRICOS

Proporcionar al futuro profesor elementos de análisis y reflexión que le permitan abordar un correcto tratamiento de los contenidos matemáticos de la enseñanza Primaria.
Ampliar los conocimientos teóricos que el alumno tiene sobre los contenidos de la asignatura.

OBJETIVOS PRÁCTICOS

Capacitar al alumno para la construcción y elección de las situaciones didácticas adecuadas a la enseñanza de los distintos conceptos matemáticos, analizando las variables didácticas correspondientes.

Capacitar al futuro maestro para analizar, seleccionar y construir materiales didácticos apropiados a los contenidos matemáticos de la Educación Primaria.

COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN

Universidad Villanueva

Básicas:

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.

Genéricas:

CG4 Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar.

CG7 Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes.

CG17 Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación.

Específicas:

CE38 Adquirir conocimientos matemáticos básicos (numéricos, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.). y analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.

CE41 Plantear y resolver problemas matemáticos vinculados con la vida cotidiana

CE42- Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico

Transversales:

CT2 - Utilizar con rigor y precisión el lenguaje oral y escrito, siendo capaz de transmitir información a un público tanto especializado como no especializado, teniendo en cuenta los diferentes contextos.

CT4 - Aplicar los conocimientos a la práctica. Saber utilizar los conocimientos adquiridos en la consecución de un objetivo concreto, por ejemplo, la resolución de un ejercicio o la discusión de un

Universidad Villanueva

caso práctico

CONTENIDO DEL PROGRAMA

Capítulo 1: De la representación del número a las operaciones con números naturales 1.1. Representación del número natural 1.2. Adición y sustracción de números naturales 1.3. Multiplicación y división de números naturales 1.4. Propiedades de las operaciones 1.5. Divisibilidad 1.6. Cálculo mental Capítulo 2: Problemas aritméticos 2.1. Problemas aritméticos: contextualización, situaciones y fenomenología 2.2. Estructuras de los problemas aritméticos 2.3. Representaciones 2.4. Dificultades y errores 2.5. Elementos curriculares y propuesta didáctica de problemas aritméticos 2.6. Otros problemas aritméticos Capítulo 3: Números enteros 3.1. Los números enteros como ampliación de los números naturales 3.2. Valor absoluto, opuesto, ordenación de números enteros 3.3. Suma y resta de números enteros. 3.4. Multiplicación y división de números enteros 3.5. Los números enteros en la historia de las matemáticas 3.6. Dificultades y errores en la enseñanza de los números enteros 3.7. Los modelos de enseñanza de los números negativos Capítulo 4: Fracciones y decimales 4.1. Fenómenos, significados y representaciones asociados a las fracciones y a los decimales 4.2. Comparación de fracciones y decimales. Orden 4.3. Operaciones con fracciones y decimales 4.4. Las fracciones como porcentajes Capítulo 5: Estadística y probabilidad 5.1. La estadística y la probabilidad en el currículo 5.2. Estadística 5.3. Probabilidad Capítulo 6: Magnitudes y proporcionalidad 6.1. Magnitud y cantidad de magnitud 6.2. Medida de una cantidad de magnitud, unidad de medida y sistema de medida 6.3. Propiedades de la medida 6.4. Medición directa, indirecta y estimación 6.5. Instrumentos y procedimientos de medida 6.6. Inducción de algunas fórmulas de área y volumen 6.7. Enseñanza de las magnitudes y su medida 6.8. Dificultades en la comprensión de las magnitudes y su medida 6.9. Introducción a la proporcionalidad 6.10. Proporcionalidad aritmética y geométrica 6.11. Enseñanza de la proporcionalidad y dificultades asociadas a su aprendizaje Capítulo 7: El razonamiento geométrico según el modelo Van Hiele 7.1. Los niveles de Van Hiele de razonamiento en geometría 7.2. Propiedades de los niveles de razonamiento 7.3. Evaluación del nivel de razonamiento de los estudiantes 7.4. Los niveles de Van Hiele para los cuadriláteros 7.5. Las fases de aprendizaje del modelo de Van Hiele 7.6. Las fases de aprendizaje en las simetrías del plano Capítulo 8: El aprendizaje de los conceptos geométricos en la Educación Primaria 8.1. El proceso de aprendizaje de conceptos geométricos 8.2. La enseñanza de conceptos geométricos mediante ejemplos y contraejemplos Capítulo 9: La visualización en la geometría de la Educación Primaria 9.1. Una aproximación a los componentes de la visualización en geometría 9.2. Enseñanza de la visualización en Primaria Capítulo 10: Elementos de geometría 10.1. Los orígenes de la geometría escolar 10.2. Geometría del plano 10.3. Geometría del espacio Capítulo 11: El trabajo en matemáticas 1: Resolución de problemas en Educación Primaria 11.1. ¿Qué entendemos por problema de matemáticas? 11.2. Algunos elementos de los problemas de matemáticas 11.3. Formular o inventar problemas 11.4. Enseñar a resolver problemas 11.5. Resolución de problemas y competencias

Universidad Villanueva

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clase magistral 40 horas Presencialidad 100%

Clase práctica 30 horas Presencialidad 100%

Trabajos 25 horas

Tutorias 15 horas Presencialidad 50%

Estudio independiente 36 horas

Pruebas de evaluación 4 horas Presencialidad 100%

Total 150 horas

CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

La calificación final en la CONVOCATORIA ORDINARIA se obtendrá según los siguientes porcentajes:

ASISTENCIA y PARTICIPACIÓN: (Evaluación de la asistencia y participación del estudiante / participación y proactividad en el aula): 10%

PRÁCTICAS (Evaluación de trabajos, prácticas, ejercicios): 30%

EXAMEN: 60%

La calificación final en la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA se obtendrá según los siguientes porcentajes:

EXAMEN: 70%

PRÁCTICAS: 30%

ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN:

ALUMNOS EN SEGUNDA MATRÍCULA O PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES QUE ESTÉN EXENTOS DE ASISTENCIA

PRÁCTICAS: 30%

EXAMEN: 70%

NORMAS COMUNES SOBRE EXPRESIÓN ESCRITA

Se aplican para la corrección de los exámenes escritos de la asignatura y de cualquier entrega de ejercicios escritos tanto en la convocatoria ordinaria como la extraordinaria: La corrección en la expresión escrita es una condición esencial del trabajo universitario.

Con objeto de facilitar la tarea de profesores y alumnos, desde el curso 2020/21 la Universidad adopta como referente el conjunto de criterios de calificación utilizados en la Evaluación para el Acceso a la Universidad (EVAU) aprobados por la Comunidad de Madrid en lo que se refiere a calidad de la expresión oral y, en particular, en relación con la presencia de faltas de ortografía, acentuación y puntuación. Se valorará la capacidad de redacción, manifestada en la exposición ordenada de las ideas, el correcto engarce sintáctico, la riqueza léxica y la matización expresiva, para lo que se tendrán en cuenta la propiedad del vocabulario, la corrección sintáctica, la corrección ortográfica (grafías y tildes), la puntuación apropiada y la adecuada presentación. Errores ortográficos sucesivos se penalizarán con un descuento de 0,25 cada uno, hasta un máximo de dos puntos.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS

Material básico de referencia

Yañez, J. C., González, L. C. C., Rodríguez, N. C., Navarro, M. Á. M., Ávila, D. I. E., Flores-Medrano, E., ... & Robayna, M. M. S. (2016). Didáctica de las matemáticas para maestros de educación primaria.

GODINO J. Matemáticas y su Didáctica para Maestros. Proyecto Edumat-Maestros. http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/welcome.htm

Mathematiques: Document d'accompagnemeny ministère jeunesse, éducation, recherche

France. http://eduscol.education.fr/cid45766/ressources-pour-faire-la-classe-au-college-et-au-lycee.html

ibliografía general

CHAMORRO, M.C., BELMONTE, J.M. (1991). El problema de la medida, Madrid: Síntesis

CHAMORRO, M.C (coord.) (2001). Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas. Madrid: MECD

CHAMORRO, M. C.,(coord.)(2003). Didáctica de las Matemáticas. Madrid: Pearson Prentice Hall

CHEVALLARD, Y., BOSCH, M., GASCÓN, J. (1997). Estudiar matemáticas : El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: ICE: Horsori

CHAMORRO, M. C., BOLON, J., D'AMORE, B., RUIZ, L., SÁNCHEZ, M. V., VECINO, F., VERGNAUD, G. (2001). Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas. Madrid: MECD

CHAMORRO, M. C., BELMONTE, J. M., VECINO, F., RUIZ, L.. LLINARES, S. (2003). Didáctica de las Matemáticas. Madrid: Pearson Prentice Hall

ERMEL (1977). Apprentissages mathématiques á l'école elementaire. París: Hatier (cours CP, CE1,CE2,CM1,CM2) 6 tomes.

ERMEL (1991 -1997). Apprentissages numériques. París: Hatier (grande section de maternnelle et cours preparatoire, CE1, CE2) 4 tomes.

CENTENO, J. (1988). Los números decimales. Madrid: Ed. Síntesis

GÓMEZ ALFONSO, B. (1988). Numeración y cálculo. Madrid: Síntesis

LLINARES, S. Y SÁNCHEZ, M. V. (1988). Fracciones. Madrid: Ed. Síntesis

NOIRFALISE, A. Y MATHERON, Y. (2009). Enseigner les mathématiques à l'école primaire : Géométrie, grandeurs et mesures. París: Ed. Vuibert

ROUCHE, N. (1992). Le sens de la mesure. París: Didier Hatier

ROUCHE, N. (1998). Pourquoi ont-ils inventé les fractions?. París: Ellipses

VERGNAUD G. (1991). El Nino las Matematicas y la Realidad. Mexico: Trillas.

BROUSSEAU, G. (1990). Fundamentos de Didáctica de la Matemática. Zaragoza: ICE de la U. de Zaragoza

BOYER, C. B. (1992). Historia de la matemática. Madrid: Alianza Editorial

HORARIO, TUTORÍAS Y CALENDARIO DE EXÁMENES

El horario de clases de la asignatura y de los exámenes se publicará en el Campus Virtual.

La atención tutorial a los alumnos se realizará previa solicitud mediante el correo electrónico para confirmar disponibilidad:

Lugar: Universidad Villanueva

Correo electrónico: msaldana@villanueva.edu

PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE

Universidad Villanueva

Pendiente