Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

26520 - Didáctica de las matemáticas

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 26520 - Didáctica de las matemáticas
Centro académico: 107 - Facultad de Educación
202 - Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
301 - Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Titulación: 301 - Graduado en Magisterio en Educación Infantil
302 - Graduado en Magisterio en Educación Infantil
303 - Graduado en Magisterio en Educación Infantil
Créditos: 6.0
Curso: 2
Periodo de impartición: 301 - Primer semestre
302 - Segundo semestre
303 - Segundo semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura *Didáctica de las matemáticas* tiene la responsabilidad de la formación matemática del futuro maestro, tanto en su vertiente de conocimiento matemático como de conocimiento didáctico. Por consiguiente, los contenidos de la misma y las competencias que pretende que los estudiantes adquieran, vienen fuertemente determinados por las orientaciones curriculares de la etapa de Infantil y las consideraciones metodológicas al respecto.

Esta asignatura desarrolla los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 4: Educación de calidad.

Objetivo 5: Igualdad de género.

Objetivo 10: Reducción de las desigualdades.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se imparte en segundo curso del Grado y se encuadra dentro del Módulo Didáctico y Disciplinar, junto con otras asignaturas como*Didáctica de las ciencias de la naturaleza* y *Didáctica de las ciencias sociales*.

En el plan de estudios de este Grado no existe otra asignatura que desarrolle de forma específica el aprendizaje de las matemáticas en la etapa de educación infantil, por lo que la labor de formación didáctico-matemática del profesorado de Educación Infantil corresponde a esta asignatura por completo.

Por otra parte, esta materia está estrechamente relacionada con el*Practicum*, por cuanto es allí donde hay que poner en marcha todos los conocimientos adquiridos sobre las materias específicas que se imparten en el aula de Infantil y las implicaciones didácticas

que éstas conllevan a la hora de diseñar una propuesta de enseñanza.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

No es necesario poseer conocimientos matemáticos más allá de los adquiridos en la enseñanza secundaria obligatoria para cursar con éxito esta asignatura. Sin embargo, es fundamental:

- tener una buena disposición para reelaborar los conceptos matemáticos desde una pe rspectiva docente, y
- llevar al día la asignatura mediante un trabajo continuado

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Competencias 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.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

CT01 - Integrar las competencias de las diferentes materias para orientar el Trabajo de Fin de Grado y poder aplicar los conocimientos a la práctica profesional.

CT02 - Entender el aprendizaje como un hecho global, complejo y transcendente, diseñando y desarrollando situaciones que atiendan a la diversidad del alumnado y lo impliquen en su aprendizaje y su trabajo.

CT03 - Gestionar y autorregular la progresión de los aprendizajes adaptándose a nuevas situaciones e interrelacionando saberes para elaborar otros nuevos.

CT04 - Trabajar en equipo siendo capaz de ejercer diferentes roles dentro del grupo.

CT05 - Utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, comunicarse y compartir conocimientos en diferentes contextos.

CT06 - Desarrollar la capacidad de comunicar para enseñar en la propia lengua y en otra u otras lenguas europeas.

CT07 - Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.

CT08 - Buscar, gestionar, procesar, analizar y comunicar la información de manera eficaz, crítica y creativa.

CT09 - Comprender y reflexionar sobre la práctica educativa en entornos rurales.

CT10 - Desarrollar, gestionar, procesar y analizar los procesos relacionados con la investigación aplicada a educación.

Competencias generales

CG01 - Conocer los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación de la educación infantil.

CG02 - Promover y facilitar los aprendizajes en la primera infancia, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitiva, emocional, psicomotora y volitiva.

CG03 - Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad que atiendan a las singulares necesidades educativas de los estudiantes, a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos.

CG04 - Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella y abordar la resolución pacífica de conflictos. Saber observar sistemáticamente contextos de aprendizaje y convivencia y saber reflexionar sobre ellos. Interpretar las prácticas educativas según los marcos teóricos de referencia, reflexionar sobre los mismos y actuar en consecuencia.

CG05 - Reflexionar en grupo sobre la aceptación de normas y el respeto a los demás. Promover la autonomía y la singularidad de cada estudiante como factores de educación de las emociones, los sentimientos y los valores en la primera infancia.

CG07 - Conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación y, en particular, de la televisión en la primera infancia.

CG08 - Conocer fundamentos de dietética e higiene infantiles. Conocer fundamentos de atención temprana y las bases y desarrollos que permiten comprender los procesos psicológicos, de aprendizaje y de construcción de la personalidad en la primera infancia.

CG09 - Conocer la organización de las escuelas de educación infantil y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento. Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.

CG11 - 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 en los estudiantes y docentes. Seleccionar los recursos educativos más adecuados para cada situación.

Competencias específicas:

CE01 - Comprender los procesos educativos y de aprendizaje en el periodo 0-6, en el contexto familiar, social y escolar.

CE28 - Conocer experiencias internacionales y ejemplos de prácticas innovadoras en educación infantil.

CE33 - Conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo de esta etapa, así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes.

CE34 - Conocer estrategias didácticas para desarrollar representaciones numéricas y nociones espaciales, geométricas y de desarrollo lógico.

CE35 - Comprender las matemáticas como conocimiento sociocultural.

CE41 - Fomentar experiencias de iniciación a las tecnologías de la información y la comunicación.

CE54 - Saber utilizar el juego como recurso didáctico, así como diseñar actividades de aprendizaje basadas en principios lúdicos.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1.Reconstruye los contenidos matemáticos propios de la Educación Infantil desde la posición de docente.

2. Utiliza con precisión el lenguaje matemático.

3. Analiza críticamente situaciones y recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil.

4. Diseña situaciones didácticas para el aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil, teniendo en cuenta las directrices curriculares.

5. Evalúa los aprendizajes de los contenidos matemáticos de los alumnos y detecta las dificultades del aprendizaje de dichos contenidos.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La construcción del conocimiento matemático en la etapa de Educación Infantil posee unas características específicas que el futuro docente debe de conocer y dominar para diseñar y evaluar adecuadamente las propuestas de enseñanza-aprendizaje que se implementan en el aula. La importancia de la asignatura *Didáctica de la Matemática* es esencial para la formación como profesional de la enseñanza ya que es la única asignatura en la que se trabajan de manera específica los contenidos matemáticos que se deben enseñar a los futuros alumnos, así como las consideraciones metodológicas y didácticas pertinentes.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Ac1. Participación activa y con aprovechamiento en las sesiones prácticas programadas con grupo dividido.

Todas las sesiones practicas tendrán la misma valoración, siendo la calificación máxima a obtener por este apartado de 2 puntos.

En cada clase práctica, cada alumno recibirá una calificación que podrá variar entre:

- el valor máximo si el alumno asiste a toda la sesión de prácticas y el equipo de prácticas al que pertenece cumple los criterios de evaluación indicados para este tipo de actividades en la guía docente, y
- el valor mínimo de 0 puntos, si el alumno no asiste a la práctica o si el equipo de prácticas al que pertenece o el propio alumno no cumple alguno de los criterios de evaluación indicados para este tipo de actividades en la guía docente.

Criterios de evaluación de esta actividad:

1º. Correcta resolución de los guiones de prácticas. Se valorará que las prácticas sean correctamente realizadas por el grupo en el tiempo previsto. La solución de las mismas deberá estar convenientemente argumentada.

2º. Participación activa. Se valorará positivamente la participación activa y una actitud positiva y de respeto de cada uno de los componentes del grupo hacia el profesor y hacia el resto de sus compañeros durante las sesiones de prácticas.

3º. Funcionamiento del grupo. Se valorará que todos y cada uno de los miembros del grupo dominen todos los contenidos y aspectos del guion entregado, habiendo realizado todos ellos aportaciones de valor equivalente durante la elaboración de la misma.

4º. Durante la práctica o en un momento posterior a ella se podrá pedir la realización de un cuestionario y/o un guion individual que representará hasta un 50% del valor de la misma, respectivamente.

Ac2. Trabajos individuales sobre contenidos de la asignatura a realizar preferentemente fuera de las clases teóricas, pero susceptibles de ser corregidos y debatidos fuera del horario lectivo habitual: resolución de problemas, análisis de materiales educativos, estudios de casos, etc.

La calificación máxima a obtener por este apartado es de 1 punto. Cada trabajo se valorará con una calificación entre el valor máximo y el valor mínimo de 0 puntos, teniendo en cuenta los criterios de evaluación indicados en la guía docente para esta actividad.

Criterios de evaluación de esta actividad:

1º. Correcta resolución de las actividades. Se valorará que, tanto las actividades matemáticas (resolución de problemas, etc.) como otras de índole didáctica (análisis de materiales educativos, estudios de casos, etc.), estén resueltas adecuadamente y que la solución de las mismas esté convenientemente argumentada. Se penalizará el plagio, asignando la puntuación mínima de 0 puntos.

2º. Participación activa. Se valorará positivamente la participación activa y así como una actitud positiva y de respeto hacia el profesor y hacia el resto de sus compañeros durante las sesiones de debate y corrección de las actividades.

Ac3. Práctica especial en equipo.

La calificación máxima a obtener por este apartado es de 1 punto. Se valorará con una calificación entre 0 y 1 punto, teniendo en cuenta los criterios de evaluación indicados en la guía docente para esta actividad. Para que un alumno sea calificado en esta actividad es necesario que asista a la presentación final de la práctica.

Criterios de evaluación de esta actividad:

1º. Análisis y evaluación de la práctica especial. Se valorará la completa realización del trabajo, la corrección y adecuación de las respuestas a las actividades propuestas en el guion de la práctica especial respecto a los contenidos abordados en el programa de la asignatura. También se valorará el grado de profundidad y reflexión en las respuestas a las actividades.

2º. Presentación final de la práctica especial. Se valorará que la presentación y estructura final del trabajo sea adecuada y respete los puntos propuestos en el guion entregado en los contenidos a desarrollar. Además, también se valorarán aspectos como la claridad del discurso expositivo y el correcto uso del idioma en que se imparte la asignatura. Deberán ser citadas todas las fuentes de información que hayan sido consultadas para la realización del trabajo, penalizándose el plagio.

3º. Funcionamiento del equipo. Se valorará que todos y cada uno de los miembros del equipo dominen todos los contenidos y aspectos de la práctica especial, habiendo realizado todos ellos aportaciones de valor equivalente durante la elaboración de la misma. Este aspecto se evaluará especialmente en las sesiones de seguimiento y de defensa de la práctica especial.

Ac4. Examen individual final sobre los contenidos matemáticos y didácticos de la asignatura.

Se realizará al final del semestre y que estará incluido en la planificación de las pruebas finales fijadas desde los Decanatos de los Centros.

En el examen final, el alumno deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje definidos en la guía docente. Para su calificación se tendrán en cuenta los criterios de evaluación indicados en la guía docente para esta actividad.

Las preguntas se referirán a la información contenida en los apuntes de clase, los guiones de las clases prácticas, los trabajos individuales o grupales realizados y los trabajos dirigidos, así como a casos y problemas matemáticos y didácticos similares a los abordados en las actividades anteriormente mencionadas.

Criterios de evaluación de esta actividad:

1º. La resolución de las preguntas propuestas en la prueba escrita deberá de ser clara y razonada, explicando lo que se hace, cómo se hace y porqué se hace. La valoración de cada pregunta tendrá en cuenta no solo el resultado final del mismo sino la validez del procedimiento y la argumentación realizados.

2º. Para contestar a las preguntas propuestas deberán utilizarse los contenidos (conceptos, procedimientos, técnicas,) que se hayan presentado y trabajado durante la impartición de la asignatura.

3º. Se valorará el uso de vocabulario técnico adecuado y el correcto uso del idioma en que se imparte la asignatura.

Respecto al plagio en las actividades de evaluación:

El fraude o plagio total o parcial en cualquiera de las pruebas de evaluación dará lugar al suspenso de la asignatura con la mínima nota, además de las sanciones disciplinarias que la comisión de garantía adopte para estos casos.

Criterios de calificación y requisitos para aprobar la asignatura

La calificación final vendrá dada por la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las cuatro actividades de evaluación.

Actividad 1: La calificación máxima a obtener por este apartado es de 2 puntos.

Actividad 2: La calificación máxima a obtener por este apartado es de 1 punto.

Actividad 3: La calificación máxima a obtener por este apartado es de 1 punto.

Actividad 4: La calificación máxima a obtener por este apartado es de 6 sobre 10 puntos o de 3'6 sobre 6 puntos.

El examen final se calificará sobre 6 (nota A) y sobre 10 (nota B), obteniéndose por tanto dos notas. Por ejemplo, si un alumno obtiene un 6 sobre 10, obtendrá también un 3'6 sobre 6.

Si la nota A es mayor o igual que 2'4 (equivalente a 4 sobre 10) se le sumaran las calificaciones obtenidas en las actividades 1, 2 y 3 y se comparará el total con la nota B. La calificación final del alumno será la mayor de las dos notas.

Si la nota A es menor que 2'4, la calificación final será la nota B.

Para aprobar es necesario obtener una calificación final igual o superior a 5.

Prueba global y segunda convocatoria

Todos los alumnos matriculados, hayan realizado o no las actividades de evaluación continua, tiene derecho a realizar una prueba final que evalúa los resultados de aprendizaje definidos en esta guía docente, atendiendo a lo indicado en el *artículo 158 p de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza: "El sistema de evaluación de cada asignatura, como norma general, se basará en más de una prueba; no obstante, los estudiantes podrán solicitar la realización de una única prueba para la superación de la asignatura que cursen. En este último caso la ponderación de la prueba global será del 100%".*

Por tanto, los alumnos que no hayan realizado o superado las actividades evaluables 1, 2 o/y 3 mencionadas anteriormente podrán realizar una prueba única de evaluación final que coincidirá en tiempo y espacio con la actividad de evaluación *Ac4. Examen individual final.*

Esta prueba única incorporará tanto elementos teóricos como aplicados, de tal manera que en su conjunto permitirá constatar el logro de competencias similares a las de los estudiantes que hayan realizado las actividades evaluables durante el periodo de docencia. La calificación final de dicho examen global estará en el rango 0 a 10 y los estudiantes aprobarán la asignatura cuando obtengan una puntuación superior o igual a 5.

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la primera convocatoria podrán presentarse al examen individual final que se realizará en las fechas fijadas por los Centros para la segunda convocatoria del curso. Este examen estará sujeto a los mismos criterios de evaluación de la actividad 4 y se procederá del mismo modo que lo indicado en el apartado anterior. Las calificaciones obtenidas en las actividades 1, 2 y 3, si las hubiera, se mantendrán para la segunda convocatoria de la asignatura.

Prueba quinta y sexta convocatoria

La quinta y sexta convocatoria serán evaluadas con las mismas actividades, criterios y

requisitos que la primera y segunda convocatoria del año académico en curso, respectivamente.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El futuro profesional de la enseñanza debe desarrollar una acción didáctica centrada en la resolución de problemas y en la interacción del niño con su entorno material y social. Por eso, la enseñanza que se ofrece en esta asignatura está basada en los mismos principios. La clase magistral no tendrá en general la función tradicional de presentación secuenciada de contenidos, sino que servirá para aposentar los contenidos, tanto matemáticos como didácticos, que hayan aparecido previamente en las clases prácticas, alrededor de las tareas de resolución de problemas, de estudio de casos, etc.

Esta asignatura presenta diferentes estrategias metodológicas para desarrollar las competencias asignadas. Se podrán utilizar las siguientes metodologías:

Sesiones expositivas

Metodologías activas de aprendizaje

Elaboración de trabajos

Presentación oral y debate de trabajos

Tutorías

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Esta asignatura está organizada de tal manera que se combinan las actividades en gran grupo con las de grupos más reducidos. A continuación, se presentan los tipos de actividades y clases presenciales que se van a implementar lo largo del curso.:

Clases prácticas (grupo dividido). El objetivo fundamental será la resolución de situaciones problemáticas, preguntas, casos... manipulando distintos materiales didácticos, al objeto de contestar a las preguntas que se plantean en el guion de prácticas. Estas experiencias serán tanto de naturaleza matemática como didáctica. Para responder adecuadamente a las cuestiones, se necesitará construir nuevos conceptos, y revisar y profundizar en los que ya se conocen.

Clases teóricas. Se reflexionará sobre la importancia de los contenidos matemáticos y didácticos abordados para la labor docente del profesor y en la discente del alumno, se expondrán los conceptos que hayan aparecido en las clases prácticas y se discutirán y se corregirán las principales cuestiones que aparecieron durante la misma a la luz de las soluciones aportadas por los alumnos en las clases prácticas. Presenta un carácter más interactivo y participativo que la clase magistral. En algunas sesiones se propondrá al estudiantado, la resolución de problemas de tareas de contenido matemático y/o didáctico, u otras tareas como el análisis de propuestas de enseñanza o estudio de casos, etc.

Trabajos individuales. A lo largo de cada tema se entregarán artículos sobre la materia a tratar y distintas hojas de problemas y estudios de casos. Algunos de ellos se resolverán en sesiones fuera del horario lectivo.

Práctica especial en equipo. Una parte de la evaluación de la asignatura consistirá en la

realización de un trabajo dirigido en equipos de 5 alumnos, aproximadamente. Se realizarán tutorías con cada equipo, concretadas en las fechas señaladas en el apartado 4.4. de esta guía docente, para detallar el trabajo que ha de realizarse, supervisar su avance y evaluar la participación de todos y cada uno de los componentes del equipo en la realización del trabajo.

4.3. Programa

Programa de la asignatura

Los contenidos de la asignatura se articulan en los siguientes temas:

Tema 1.- *LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL*

Tema 2.- *LAS HABILIDADES LÓGICO MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL*

Tema 3.- *EL NÚMERO EN EDUCACIÓN INFANTIL*

Tema 4.- *LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA EN EDUCACIÓN INFANTIL*

Tema 5.- *LA GEOMETRÍA Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO EN EDUCACIÓN INFANTIL*

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

El calendario de las sesiones presenciales y presentación de trabajos se comunica a través del Anillo Digital Docente (ADD) al comenzar el periodo lectivo de la asignatura.

Las actividades y fechas clave se comunican a través del Anillo Digital Docente (ADD) al comenzar el período lectivo de la asignatura. Las fechas de la prueba global se pueden consultar en la página web de las Facultades donde se imparten los Grados de Magisterio.

En la Facultad de Educación de Zaragoza la realización de la primera y segunda sesión correspondientes a la práctica especial serán los mismos días de la semana en los que haya clase de teoría o práctica durante la décima y la décimocuarta semana de clases, respectivamente, en horario indicado para "Seminarios, trabajos dirigidos y recuperación de clases".

En la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca, el seguimiento de la práctica especial se realizará en la sesión semanal asignada a tal efecto.

En la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel, la práctica especial se desarrollará en el horario de la asignatura dedicado a las clases prácticas y se distribuirá en 2 sesiones que tendrán lugar la novena y la decimocuarta semana de clases.

Las fechas de los exámenes finales se pueden consultar en la página web de las distintas Facultades que imparten la titulación.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=26520