Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

26626 - Didáctica de la aritmética II

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 26626 - Didáctica de la aritmética II
Centro académico: 107 - Facultad de Educación
202 - Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
301 - Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Titulación: 298 - Graduado en Magisterio en Educación Primaria
299 - Graduado en Magisterio en Educación Primaria
300 - Graduado en Magisterio en Educación Primaria
Créditos: 6.0
Curso: 3
Periodo de impartición: Primer 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:

El objetivo fundamental de la asignatura es la formación matemática y didáctica del futuro maestro de Educación Primaria en lo que se refiere al número racional positivo en la etapa de la educación primaria.

Este objetivo está alineado con 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 encuadra dentro de la materia *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas,* junto con las asignaturas *Didáctica de la aritmética I* y *Didáctica de la geometría* que se imparten en segundo y tercer curso respectivamente y con las que está estrechamente relacionada.

Es responsabilidad de todas ellas la formación en matemáticas y didáctica de las matemáticas de los futuros maestros de Educación Primaria.

Por otra parte, esta asignatura está estrechamente relacionada con las Prácticas Escolares, por cuanto es allí donde hay que poner en marcha todos los conocimientos y competencias adquiridos sobre las materias curriculares que se imparten en el aula de Primaria y las implicaciones didácticas que éstas conllevan a la hora de diseñar una propuesta de enseñanza.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar con éxito esta asignatura no es necesario poseer más conocimientos matemáticos que los que se enseñan en la educación secundaria obligatoria. Sin embargo, es fundamental:

- estar en buena disposición para reelaborar los contenidos matemáticos de la educación primaria desde la perspectiva del profesor que los enseña, 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...

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 posteriorescon un alto grado de autonomía.

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

CT08 - Comprender y reflexionar sobre la práctica educativa en entornos rurales.

CT09 - Desarrollar, gestionar, procesar y analizar los procesos relacionados con la investigación aplicada a la educación.

CG01 - Organizar las enseñanzas en el marco de los paradigmas epistemológicos de las materias del título y conocer las áreas curriculares de la educación primaria, las relaciones interdisciplinares habidas en ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.

CG02 - Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro. Considerar la evaluación no solamente en su función acreditativa, sino en su función pedagógica como elemento regulador y promotor de la mejora de la enseñanza y el aprendizaje.

CG04 - 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.

CG08 - Asumir la dimensión ética del docente y comprender las responsabilidades que derivan de su función social, así como las posibilidades y límites en la autorregulación de su tarea. Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, las propuestas, los valores de las instituciones sociales públicas y privadas, tomando decisiones al respecto. Analizar críticamente los nuevos conceptos y propuestas sobre educación que provengan tanto de la investigación y de la innovación, como de la administración educativa.

CG09 - Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.

CG10 - 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 sus futuros alumnos. Asumir la necesidad del desarrollo profesional continuo mediante la reflexión, la autoevaluación y la investigación sobre la propia práctica.

CG11 - Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación como valor añadido a las actividades de enseñanza-aprendizaje guiado y autónomo. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

CG12 - Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos.

CG13 - Comprometerse a motivar y a potenciar el progreso escolar del alumnado en el marco de una educación integral, y promover su aprendizaje autónomo partiendo de los objetivos y los contenidos propios de cada nivel educativo, con expectativas positivas de progreso del alumnado, renunciando a los estereotipos establecidos y externos al aprendizaje, desarrollando estrategias que eviten la exclusión y la discriminación.

CE04 - Identificar dificultades de aprendizaje, informarlas y colaborar en su tratamiento.

CE06 - Identificar y planificar la resolución de situaciones educativas que afectan a estudiantes con diferentes capacidades y distintos ritmos de aprendizaje.

CE38 - Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.), atendiendo a la epistemología y fenomenología de los contenidos matemáticos.

CE40 - Analizar, razonar y comunicar propuestas para la enseñanza de las matemáticas.

CE41 - Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.

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

CE43 - Desarrollar y evaluar contenidos del currículo de las matemáticas mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.

CE71 - Saber utilizar las TIC en los ámbitos personal y educativo.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

1. Reconstruye los contenidos aritméticos referidos al número racional positivo y la medida de magnitudes continuas de la Educación Primaria, adecuándolos a las necesidades profesionales del docente de esa etapa educativa.

2. Enuncia y resuelve problemas aritméticos adecuados para introducir los sistemas de representación del número racional positivo (fracción, expresión decimal, porcentaje y escala) y para justificar las relaciones y operaciones entre números racionales positivos.

3. Utiliza con precisión el lenguaje matemático.

4. Describe y evalúa los sucesivos estados de conocimiento y dificultades de aprendizaje de los alumnos de primaria durante el proceso de adquisición de los contenidos aritméticos vinculados al número racional.

5. Analiza y diseña situaciones o recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje del número racional positivo en Educación Primaria.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La construcción del conocimiento matemático en la etapa de Educación Primaria posee unas características específicas que el futuro docente debe conocer y dominar para diseñar y evaluar adecuadamente las propuestas didácticas que se desarrollan en el aula. La importancia de la asignatura *Didáctica de la Aritmética II* es esencial para la formación como profesional de la enseñanza ya que es la asignatura en la que se trabajan de manera específica los contenidos de la aritmética del número racional que el docente en formación deberá enseñar a sus futuros alumnos, así como las consideraciones metodológicas y didácticas pertinentes.

Esta asignatura continúa el trabajo de Didáctica de la Aritmética I siguiendo la misma metodología pero abordando el análisis didáctico de un conjunto numérico más complejo que posee una estructura algebraica y topológica diferente de la del número natural.

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

1. P*articipación 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.

2. Trabajos individuales: *sobre contenidos de la asignatura a realizar preferentemente fuera de las clases teóricas, pero susceptibles de ser corregidos y debatidos en las clases teóricas:* resolución de problemas, análisis de propuestas de enseñanza, estudio de casos, etc. Todos los trabajos tendrán la misma valoración, siendo la calificación máxima a obtener por este apartado 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.

3. Trabajo dirigido en equipo.

La calificación máxima a obtener por este apartado es de 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 del trabajo en la fecha señalada por el profesor/a.

4. Examen individual final (se suprime ?escrito?) sobre los contenidos matemáticos y didácticos de la asignatura que se realizará al final del cuatrimestre y estará incluido en la planificación de las pruebas finales fijadas desde el Centro.

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 teóricas se referirán a la información contenida en los apuntes de clase, los guiones de las clases prácticas y los trabajos para casa. Las preguntas prácticas consistirán en la resolución de problemas matemáticos o didácticos similares a los de las hojas de problemas de los apuntes, las clases prácticas o los trabajos para casa.

Todos los alumnos matriculados, hayan realizado o no las actividades de evaluación continua, tiene derecho a realizar el

examen 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%?.*

Criterios de calificación y requisitos para aprobar la asignatura

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 (nota B) sobre 10, obtendrá también un 3'6 (nota A) 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.

Segunda convocatoria

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la primera convocatoria podrán presentarse al examen individual final que se realizará en la segunda convocatoria, en la fecha fijada por el Centro. 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.

Quinta y sexta convocatoria

Los estudiantes de quinta y sexta convocatoria deben saber que su evaluación se realiza ante un tribunal, no pudiendo renunciar a ese derecho. No obstante, podrán optar por realizar las actividades de evaluación junto con el resto de los estudiantes del grupo y, posteriormente, serán entregadas al tribunal. En cualquiera de los dos casos se aplicarán los mismos criterios y requisitos de evaluación especificados como ordinarios y generales para la asignatura.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación que se corresponden con cada actividad son:

1. Participación activa y con aprovechamiento en las clases prácticas programadas con el grupo dividido.

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 y actitud positiva. 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. Al finalizar cada práctica se podrá pedir la resolución de un cuestionario individual que se valorará hasta el 50% de la puntuación máxima asignada a la práctica.

2. Trabajos individuales

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.

3. Trabajo dirigido en equipo

1º. Análisis y evaluación del trabajo. Se valorará la completa realización del trabajo, la corrección y adecuación de las respuestas a las actividades propuestas en el guion del trabajo 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 del trabajo. 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 del trabajo entregado 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 del trabajo.

4. Examen final

1º. La resolución de las preguntas propuestas en el examen 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.

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, 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...

Clases teóricas de explicación de contenidos teóricos que presenta un carácter más interactivo y participativo que la clase magistral.

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 de problemas. En algunas sesiones teóricas se propondrá a los alumnos la resolución de problemas de contenido matemático y/o didáctico, u otras tareas como el análisis de propuestas de enseñanza, estudio de casos, etc. Algunos de ellos se resolverán en clase, mientras que otros se entregarán y tendrán por tanto su peso en la calificación de evaluación continua.

Trabajo dirigido 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 concertadas con anterioridad, 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.

El cómputo global de dedicación del estudiante a estas actividades es el siguiente:

Actividades	***Horas presenciales***	***Trabajo autónomo***	***Total***
Clases prácticas	20	10	30
Clases teóricas	22	30	52
Problemas, análisis de propuestas de enseñanza, estudio de casos...	14	25	39
Trabajo dirigido	2	18	20
Exámenes	3	6	9
Total	**61**	**89**	**150**

4.3. Programa

Programa de la asignatura

Didáctica de las magnitudes lineales y su medida. Didáctica de la aritmética del número racional: modelos, representaciones

y operaciones. La aritmética del número racional en el currículo de la educación primaria. Situaciones y recursos didácticos en la enseñanza de la aritmética del número racional en educación primaria.

Estos contenidos se articulan en unidades temáticas. En cada una de ellas se trabajará de manera conjunta tanto aspectos matemáticos como didácticos.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de 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 periodo lectivo de la asignatura.

La realización de las sesiones de control y de evaluación del trabajo dirigido podrán programarse fuera del horario de clase o del turno en función de la disponibilidad docente del profesor. Los horarios concretos se fijarán en las primeras semanas lectivas.

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

Se encuentra en la página web de la biblioteca:
http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=26626