

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	107 - Facultad de Educación 202 - Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación 301 - Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
<b>Titulación</b>	299 - Graduado en Magisterio en Educación Primaria 298 - Graduado en Magisterio en Educación Primaria 300 - Graduado en Magisterio en Educación Primaria
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	3
<b>Periodo de impartición</b>	Semestral
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura *Didáctica de la aritmética II* tiene carácter obligatorio, se imparte en el primer semestre de tercer curso del Grado en Magisterio de Educación Primaria y consta de 6 créditos ECTS. Junto con las asignaturas *Didáctica de la aritmética I* y *Didáctica de la Geometría*, conforma la materia *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas*, que tiene como objetivo la formación matemática del futuro maestro, tanto en su vertiente de conocimiento matemático como de conocimiento didáctico.

#### 1.2. 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.

#### 1.3. 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 II* y *Didáctica de la geometría* que se imparten en tercer curso 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.

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

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.

### 1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas de las clases prácticas o seminarios de asistencia obligatoria y de la entrega y defensa de trabajos se comunican a través del Anillo Digital Docente (ADD) al comenzar el periodo lectivo de la asignatura. Las fechas de los exámenes se pueden consultar en la página web de las distintas Facultades que imparten la titulación.

## 2.Resultados de aprendizaje

### 2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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.

### 2.2.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.Objetivos y competencias

### 3.1.Objetivos

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

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

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.

### 3.2. Competencias

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

Comprender que los fenómenos o problemas que resuelve el número racional positivo, mediante cualquiera de sus representaciones: fraccionaria, decimal, porcentual o proporcional están vinculados a la medida de magnitudes.

Utilizar los diversos fenómenos que organiza el número racional positivo para justificar el significado de las operaciones de números racionales, y para justificar la relación de equivalencia y de orden en este conjunto numérico.

Poner al servicio de la enseñanza la rica y variada fenomenología del número racional, elaborando modelos de enseñanza desde un enfoque funcional y que sean coherentes con la génesis histórica de estos números.

Conocer los documentos curriculares de primaria vinculados al número racional positivo y a la medida de magnitudes.

Identificar dificultades de aprendizaje matemático referidas a estos números, informarlas y colaborar en su tratamiento.

Analizar la práctica docente y las condiciones institucionales que la enmarcan.

Diseñar, planificar y evaluar la actividad docente y el aprendizaje en el aula de matemáticas.

Conocer y aplicar experiencias innovadoras en educación matemática en la etapa de primaria.

### 4. Evaluación

#### 4.1. Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

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

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

En cada clase práctica, cada alumno recibirá una calificación de:

0,2 puntos, si el alumno asiste a la práctica y el equipo de prácticas al que pertenece cumple los criterios de evaluación indicados para este tipo de actividades en la guía docente.

0,1 puntos, si el alumno falta a parte de la sesión de prácticas o si el equipo de prácticas al que pertenece no cumple alguno de los criterios de evaluación indicados para este tipo de actividades en la guía docente.

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

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

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

Trabajos individuales basados directamente en las clases y que no requieren sesiones presenciales adicionales: comentario de textos, resolución de problemas y estudios de casos que se sugerirán en las clases presenciales con el grupo completo.

Cada trabajo 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.

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

Trabajos dirigidos con grupos de 3 ó 4 alumnos que consistirá en el análisis y evaluación de una propuesta educativa.

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 del trabajo en la fecha señalada por el profesor.

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

Examen individual final escrito sobre los contenidos matemáticos y didácticos de la asignatura que se realizará al final del semestre y estará incluida 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.

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.

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 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

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la primera convocatoria podrán presentarse al examen individual

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

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

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 guión entregado, habiendo realizado todos ellos aportaciones de valor equivalente durante la elaboración de la misma.

Trabajos individuales basados directamente en las clases y que no requieren sesiones presenciales adicionales que se sugerirán en las clases presenciales con el grupo completo.

1º. Correcta resolución de las actividades. Se valorará que las actividades matemáticas como la resolución de problemas como otras de índole didáctica como comentarios de textos o estudios de casos estén resueltas adecuadamente y que la solución de las mismas sea convenientemente argumentada. Se penalizará el plagio.

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.

Trabajos dirigidos con grupos de 3 ó 4 alumnos que consistirá en el análisis y evaluación de una propuesta educativa.

1º. Análisis y evaluación de la propuesta. Se valorará la completa realización del trabajo, la corrección y adecuación de las respuestas a las actividades propuestas en el guión 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 guión 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 grupo. Se valorará que todos y cada uno de los miembros del grupo dominen todos los

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

contenidos y aspectos de la memoria entregada, habiendo realizado todos ellos aportaciones de valor equivalente durante la elaboración de la misma. Este aspecto se evaluará especialmente en las sesiones presenciales de seguimiento y dirección del trabajo.

Examen final.

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

### 5. Metodología, actividades, programa y recursos

#### 5.1. 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.

#### 5.2. Actividades de aprendizaje

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

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 guión 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, y se expondrán los conceptos que hayan aparecido en las clases prácticas, 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.

Clases de problemas y estudios de casos. 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 clase, mientras que otros se entregarán y tendrán por tanto su peso en la calificación final.

Trabajo en grupo pequeño. Una parte de la evaluación de la asignatura consistirá en la realización de un trabajo dirigido en grupos de 3 ó 4 alumnos. En este trabajo se analizará y evaluará una propuesta educativa. Se dedicarán horas presenciales por grupo, concertadas con anterioridad, para detallar el trabajo que ha de realizarse de manera obligatoria, supervisar su avance y evaluar la participación de todos y cada uno de los componentes del grupo en la realización del

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

trabajo.

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

Actividades	Horas presenciales	Trabajo autónomo	Total
Clases prácticas	24	12	36
Clases teóricas	24	24	48
Problemas, comentario de textos, estudio de casos,...	8	24	32
Trabajo dirigido	2	20	22
Exámenes	3	9	12
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>89</b>	<b>150</b>

### 5.3.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.

### 5.4.Planificación y calendario

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.

### 5.5.Bibliografía y recursos recomendados

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

- BB** Chamorro Plaza, María del Carmen. El problema de la medida : didáctica de las magnitudes lineales / Ma del Carmen Chamorro Plaza, Juan Miguel Belmonte Gómez . 1a. reimp. Madrid : Síntesis, 1991
- BB** Fernández Lajusticia, Alejandro. Razón y proporción : Un estudio en la escuela primaria / Alejandro Fernández Lajusticia . Valencia : Universitat de València, Departament de Didàctica de la matemàtica, 2009
- BB** Fracciones: la relación parte-todo / Coordinadores, Salvador Llinares Ciscar, Ma Victoria Sánchez García . Madrid: Síntesis, D.L. 1988
- BB** Gairín Sallán, José María. Números y algoritmos / José Ma. Gairín Sallán, Julio Sancho Rocher . Madrid : Síntesis, D.L. 2002
- BB** Gairín, J. M. (2004). Números racionales: modelos y significados. En L. Rico (Ed.). El número, agente integrador del conocimiento (pp. 99-125). Madrid : Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- BB** Gairín, J.M. (2001). Sistemas de representación de números racionales positivos: un estudio con maestros en formación. Contextos educativos, 4, 137-159 [Publicación periódica] [Acceso a texto completo]
- BB** Matemáticas para maestros de educación primaria / coordinadores, Isidoro Segovia Alex, Luis Rico Romero ; [Rafael Bracho López ... [et al.]] . [1ª ed.] Madrid : Pirámide, D. L. 2011
- BB** Musser, Gary L.. Mathematics for elementary teachers : a contemporary approach / Gary L. Musser, William F. Burger, Blake E. Peterson. New York : John Wiley & Sons, 2006
- BB** Oller Marcén, Antonio Miguel. Proporcionalidad aritmética : una propuesta didáctica para alumnos de secundaria / Antonio Miguel Oller Marcén ; dir. José María Gairín Sallán, Tomás Ortega del Rincón Valladolid : Universidad de Valladolid , 2012
- BB** Rafael Escolano Vizcarra. Enseñanza del número racional positivo en educación primaria :un estudio desde los modelos de medida y cociente . Zaragoza: Prensas universitarias de la Universidad de Zaragoza, 2007



## 26626 - Didáctica de la aritmética II

- BC Canals, Maria Antònia. Fracciones / María Antonia Canals Barcelona : Rosa Sensat , 2009
- BC Castro, E. (2001). Números decimales. En Didáctica de la matemática en la educación primaria (pp. 315-346) / Enrique Castro (editor) . 2a. ed. Madrid : Síntesis, D.L. 2001
- BC Centeno Pérez, Julia. Números decimales ¿por qué? ¿para qué? / Julia Centeno Pérez . Madrid : Síntesis, D. L. 1988
- BC Cid, Eva. Sistemas numéricos y su didáctica para maestros / Eva Cid, Juan D. Godino, Carmen Batanero. Granada : Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática , 2003 [Accesible a través de la Web. Ver URL]
- BC Dickson, Linda. El aprendizaje de las matemáticas / Linda Dickson, Margaret Brown, Olwer Gibson ; [traducción Luis Bou] . 1a. ed. Barcelona : Labor ; Madrid : MEC, 1991
- BC Escolano Vizcarra, R. y Gairín Sallán, J.M. (2005). Modelos de medida para la enseñanza del número racional en educación primaria. Unión : Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 1, 17-35. [Publicación periódica] [Acceso a texto completo. Ver URL]
- BC Estimación en cálculo y medida / Encarnación Castro Martínez...[et al.] . Madrid : Síntesis, D.L. 1989
- BC Gairín, J.M. (2003-2004) Estudiantes para maestro: reflexiones sobre la instrucción en los números racionales positivos. Contextos educativos, 6-7, 253-260 [Publicación periódica] [Acceso a texto completo]
- BC Gairín, J.M. y Escolano, R. (2009). Proporcionalidad aritmética: buscando alternativas a la enseñanza tradicional. Suma, 62, 35-48 [Publicación periódica] [Acceso a texto completo]

### LISTADO DE URLs:

Cid, Eva. Sistemas numéricos y su didáctica para maestros / Eva Cid, Juan D. Godino, Carmen Batanero. Granada : Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática , 2003 [http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/]

Corberán, Rosa (2006). El Área. Recursos didácticos para su enseñanza en primaria [http://www.kekiero.es/area/]

Escolano Vizcarra, R. y Gairín Sallán, J.M. (2005). Modelos de medida para la

## 26626 - Didáctica de la aritmética II

enseñanza del número racional en  
educación primaria. Unión : Revista  
Iberoamericana de Educación Matemática,  
1, 17-35.  
[<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=7974>]