



Didáctica de la  
Aritmética y el  
Álgebra

Máster Universitario  
en Formación del  
Profesorado



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Didáctica de la Aritmética y el Álgebra

**Titulación:** Máster Universitario en Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

**Carácter:** Obligatorio (Especialidad: Matemáticas)

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Semipresencial

**Créditos:** 6

**Semestre:** 2º

**Profesora:** Dra. Dña. M<sup>a</sup> Pilar Vélez Melón

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

CG1 Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

CG2 Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

CG3 Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

CG4 Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

CG5 Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.

CG8 Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

CG12 Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.

CG13 Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

CE34 Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.

CE35 Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE36 Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

CE37 Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

CE38 Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CE39 Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

## 1.2. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que el alumno alcanzará al finalizar la asignatura son:

- Ser capaz de elaborar programaciones didácticas de la enseñanza de las Matemáticas para diversos ciclos y niveles.
- Ser capaz de elaborar materiales didácticos apropiados para la enseñanza de las Matemáticas
- Ser capaz de adaptar los contenidos, actividades formativas y evaluativas a las necesidades y niveles de los estudiantes
- Ser capaz de diseñar prácticas apropiadas para la enseñanza de las Matemáticas en Secundaria, Bachillerato y FP
- Conocer los sistemas y técnicas de evaluación adecuados para el área de Matemáticas

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

El alumno de esta especialidad ha de contar con conocimientos previos relacionados con el ámbito de las Matemáticas.

Es conveniente que el alumnado posea cierto manejo en el uso de las nuevas tecnologías, manejo de bibliografía y dominio de los conceptos básicos de Matemáticas presentes en el currículo de enseñanza secundaria.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- El proceso enseñanza-aprendizaje de la Aritmética y el Álgebra.
- Programación didáctica de Matemáticas en la educación secundaria, Bachillerato y FP.
- Materiales didácticos para la enseñanza de la Aritmética y el Álgebra.
- La evaluación del aprendizaje de la Aritmética y el Álgebra.

### 2.3. Actividades formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1.Sesiones lectivas.	30	100%
AF2. Actividades de aprendizaje, individuales y en grupos, fuera de la sesión lectiva	66	0%
AF3 Tutorías	12	100%

AF4. Acciones formativas complementarias.	18	10%
AF7. Actividades de evaluación (autoevaluación y evaluación final)	24	6%
<b>NÚMERO TOTAL DE HORAS</b>	<b>150</b>	

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

#### 3.2. Criterios de evaluación

La evaluación comprobará el desarrollo efectivo de los resultados de aprendizaje referidos a partir de la ponderación de la participación del alumno en grupos de trabajo y discusión, las diferentes actividades, y la prueba final. La calificación final será el resultado de la suma ponderada de las tres notas anteriores como sigue:

##### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, ejercicios, resolución de problemas, etc.)	15%

##### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, ejercicios, resolución de problemas, etc.)	15%

#### 3.3. Restricciones

##### Calificación mínima

Para poder aprobar la asignatura será necesario obtener una puntuación mayor o igual a 5 sobre 10 en el examen conceptual y resolución de problemas.

##### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 20% de las clases sincronicas virtuales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

#### **3.4. Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

### **4. BIBLIOGRAFÍA**

#### Bibliografía básica

Grupo Azarquié (1993). *Ideas y actividades para enseñar álgebra*, Colección Matemáticas: cultura y aprendizaje. No 33. Editorial Síntesis,

Hildebrando, R. (2007). *Aspectos metodológicos en el aprendizaje del álgebra en secundaria*, Serie 2 para docentes de Secundaria, Didáctica de la Matemática. Perú: Ediciones El Nosedal S.A.C.

[https://inscastelli-cha.infod.edu.ar/sitio/upload/Aspectos\\_metodologicos\\_en\\_la\\_ens.\\_del\\_Algebra\\_del\\_secundario.pdf](https://inscastelli-cha.infod.edu.ar/sitio/upload/Aspectos_metodologicos_en_la_ens._del_Algebra_del_secundario.pdf)

Mason, J. (2005). *Developing Thinking in Algebra*. The Open University-SAGE Publications Ltd.

Rodríguez Vásquez, F.M. et al. (2016). *Iniciación al álgebra elemental*. Editorial Díaz de Santos.

Sessa, C. (2005) *Iniciación al estudio didáctico del Álgebra*. Orígenes y perspectivas. Ed. Libros el Zorzal.

#### Bibliografía recomendada

Barallobres, G. (2000). Algunos elementos de la didáctica del álgebra. UV Quebec-Canadá.

Cortes, A., Vergnaud, G., & Kavafian, N. (1990). From arithmetic to algebra: negotiating a jump in the learning process. In G. Booker, P. Cobb, & T. de Mendicuti (Eds.), *Proceedings of the Fourteenth PME Conference (Vol IJ, pp. 27- 34)*. Mexico: International Conference for the Psychology of Mathematics Education.

Freudenthal, H. (1994). *Fenomenológica didáctica de las estructuras matemáticas (Textos seleccionados)*. Traducción, notas e introducción de L. Puig. México D.F.: Cinvestav del IPN.

Gómez-Chacón, I. Y Maestre, N.A. (2008). *Matemáticas y Modelización. Ejemplificación para la enseñanza obligatoria. Experiencias de aula y propuestas didácticas*.

Kaput, J. (2000). Transforming algebra from an engine of inequity to an engine of mathematical power by "algebrafying" the K-12 curriculum. National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science, Dartmouth, MA.

Palarea, M.M., Socas M.M. (1994). Algunos obstáculos cognitivos en el aprendizaje del lenguaje algebraico. I Seminario nacional sobre lenguaje y matemáticas.

Schoenfeld, A. H. y Arcavi, A. (1988). On the meaning of variable. *Mathematics Teacher*, 81, 420-427.

Treilibs, V. (1979). *Formulation processes in mathematical modelling*. Londres: Centro Shell para la Educación Matemática.

Vergnaud, G. (1984). *Understanding Mathematics at the Secondary–School Level*. En A. Bell, B. Low y J. Kilpatrick (Eds.), *Theory, Research y Practice in Mathematical Education* (pp. 27-45). Adelaide, South Australia: Shell Centre for Mathematics Education, University of Nottingham.

#### Otros recursos

BOCM: [http://www.bocm.es/boletin/CM\\_Orden\\_BOCM/2015/05/20/BOCM-20150520-1.PDF](http://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2015/05/20/BOCM-20150520-1.PDF)

BOE: <http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>

PROCOMUN: <https://procomun.educalab.es/>

DIVULGAMAT: <http://www.divulgamat.net/>

YOCUBED: <https://www.youcubed.org/>

## **5. DATOS DEL PROFESOR**

Dra. Dña. M<sup>a</sup> Pilar Vélez Melón: [pvelez@nebrja.es](mailto:pvelez@nebrja.es)