



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Matemáticas 2003**

**Programa de Estudios:**

**Aritmética**



**I. Datos de identificación**

Licenciatura **Matemáticas 2003**

Unidad de aprendizaje **Aritmética** Clave **L31730**

Carga académica	4	0	4	8
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica 

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Seriación	Álgebra Álgebra Superior UA Antecedente	Temas Selectos de Álgebra (Teoría de Números) UA Consecuente
-----------	---	---

**Tipo de Unidad de Aprendizaje**

Curso  Curso taller

Seminario  Taller

Laboratorio  Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

**Modalidad educativa**

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

**Formación común**

Biología 2003  Biotecnología 2010

Física 2003

**Formación equivalente**

	Unidad de Aprendizaje
Biología 2003	<input type="text"/>
Biotecnología 2010	<input type="text"/>
Física 2003	<input type="text"/>



## II. Presentación

El Aritmética o Teoría de Números como comúnmente se le llama, a pesar de ser una rama muy antigua de las matemáticas, tiene hoy en día diversas aplicaciones, tanto teóricas como prácticas, por ejemplo la Criptografía que se encarga de encontrar formas de hacer códigos seguros para las telecomunicaciones. Existen varias estructuras algebraicas donde se puede estudiar el concepto de divisibilidad y definir números primos, el prototipo de estas estructuras son los números enteros donde se cumple el Teorema Fundamental del Aritmética: Todo número entero no trivial se puede escribir como producto de potencias de primos positivos y una unidad. Así muchas de las propiedades de los enteros se derivan de las propiedades de los números primos. Otra aplicación es la solución de Ecuaciones Diofantinas cuyo lenguaje y herramienta principal son las congruencias que pueden ser lineales o polinomiales, incluso sistemas de congruencias, dentro de las polinomiales se encuentran en forma relevante las cuadráticas que derivan en el estudio de la reciprocidad cuadrática.

## III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

<b>Núcleo de formación:</b>	<b>Básico</b>
<b>Área Curricular:</b>	<b>Álgebra</b>
<b>Carácter de la UA:</b>	<b>Optativa</b>

## IV. Objetivos de la formación profesional.

### Objetivos del programa educativo:

Formar matemáticos competentes, capaces de resolver problemas de matemática pura y aplicada, participar en proyectos de investigación en su área, así como auxiliar a otras áreas del conocimiento y de la actividad social, tales como otras científicas y tecnológicas; formar también profesionistas con espíritu crítico y actitud de servicio.

### Objetivos del núcleo de formación:

### Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer las estructuras y subestructuras algebraicas fundamentales, espacios vectoriales, grupos, anillos, campos, módulos, etc. Clasificar objetos de las estructuras antes mencionadas, es decir, cuando son isomorfas.



## V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Manejar la teoría básica de los números enteros y aplicarla a otras áreas de las matemáticas tanto puras como aplicadas, Conocer y aplicar el Teorema Fundamental de la Aritmética, aplicar la teoría de divisibilidad para resolver problemas con congruencias lineales y polinomiales, identificar y resolver problemas que se modelan con ecuaciones diofantinas, conocer las propiedades de residuos cuadráticos y la reciprocidad cuadrática, tener un acercamiento con las funciones aritméticas más usadas.

## VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

### Unidad 1. Teorema Fundamental de la Aritmética

**Objetivo:** Conocer y aplicar el Teorema Fundamental de la Aritmética

- 1.1 Divisibilidad
- 1.2 Números primos

### Unidad 2. Congruencias

- 2.1 Congruencias
- 2.2 Teorema Chino del Residuo
- 2.3 Métodos de solución de congruencias polinomiales

### Unidad 3. Ecuaciones Diofantinas

**Objetivo:** Identificar y resolver problemas con Ecuaciones Diofantinas

- 3.1 Métodos de solución de Ecuaciones Diofantinas

### Unidad 4. Reciprocidad cuadrática

- 4.1 Residuos cuadráticos
- 4.2 Símbolo de Legendre
- 4.3 Símbolo de Jacobi

### Unidad 5. Funciones Aritméticas

- 5.1 Función de Euler
- 5.2 Función divisor



## VII. Sistema de evaluación

Prontuarios 10 %

Tareas 20 %

Exámenes 70 %

## VIII. Acervo bibliográfico

Davenport, H., The Higher Arithmetic, Ed. Cambridge University Press, Eighth Edition, U.K. 2008.

Gentilel, Enzo R., Aritmética Elemental, Ed. OEA, Segunda Edición, Argentina, 1985.

Gentilel, Enzo R., Aritmética Elemental en la Formación Matemática, Ed. OEA, Segunda Edición, Argentina, 1985.

Hardy, G. H., Wright, E. M., An Introduction to the theory of Numbers, Ed. Oxford University Press, Sixth Edition, Great Britain, 2006.

Jones, Gareth A., Jones, Josephine M., Elementary Number Theory, Ed. Springer Sums, Great Britain, 2005.