

Álgebra Superior II  
Semestre 2020-2

Profra: Gabriela Campero Arena  
gcampero@ciencias.unam.mx  
Ayudte: Carlos Ochoa Flores  
carlos8af@ciencias.unam.mx

Cub. 115 Depto. de Matemáticas

Cub. 115 Depto. de Matemáticas

## Temario

### 1. Los números naturales (revisitados)

- 1.1. Presentación: Axiomas de Peano y Principio de Inducción
- 1.2. Operaciones y orden en los naturales
- 1.3. Otros principios de los naturales

### 2. Los números enteros

- 2.1. Construcción de los números enteros
- 2.2. La suma, la multiplicación y el orden en los enteros
- 2.3. Inmersión de los naturales en los enteros
- 2.4. Grupos, anillos y dominios enteros

### 3. Divisibilidad

- 3.1. Presentación
- 3.2. El algoritmo de la división
- 3.3. El máximo común divisor
- 3.4. El mínimo común múltiplo
- 3.5. Los números primos y la factorización única
- 3.6. Ecuaciones Diofantinas

### 4. Congruencias

- 4.1. Presentación
- 4.2. El anillo de los enteros módulo  $n$
- 4.3. Algunos teoremas clásicos
- 4.4. Ecuaciones con congruencias
- 4.5. Sistemas de ecuaciones con congruencias

### 5. Los números racionales y los números reales

- 5.1. Construcción de los números racionales  $\mathbb{Q}$
- 5.2. Campos
- 5.3. Los números reales  $\mathbb{R}$

### 6. Los números complejos

- 6.1. La construcción de los números complejos
- 6.2. Conjugación y norma
- 6.3. Representación geométrica de los complejos
- 6.4. Representación polar
- 6.5. Producto y potencias de números complejos
- 6.6. Raíces de los números complejos

## 7. Polinomios y ecuaciones polinomiales

- 7.1. Anillos de polinomios
- 7.2. Divisibilidad
- 7.3. Máximo común divisor
- 7.4. Polinomios irreducibles y la factorización única
- 7.5. Raíces de polinomios

## Bibliografía

- Avella Alaminos, Diana y Campero Arena, Gabriela *Curso Introductorio de Álgebra I*, Papirhos, ISBN 978-607-02-8824-1.
- Avella Alaminos, Diana, Campero Arena, Gabriela y Sáenz Valadez, Edith Corina *Curso introductorio de Álgebra, Tomo 2 y Tomo 3*, libros en preparación, proporcionado para fotocopiar.
- Beaumont, Ross A. y Pierce, Richard S., *The Algebraic Foundations of Mathematics*, Addison-Wesley, 1963
- Zaldívar, F., *Fundamentos del álgebra*, Universidad Autónoma Metropolitana y Fondo de Cultura Económica, 2005
- Niven, I. y Zuckerman, H. *Introducción a la Teoría de los Números*, Limusa-Wiley, 1969
- Landau, E., *Foundations of Analysis*, Chelsea Publishing Company, 3a. edición, 1966

## Asesorías

Habrán tres días a la semana en los que se programen dos horas para asesorías en la resolución de los ejercicios de las tareas con los ayudantes.

Las asesorías son en el cubículo 115 del Depto. de Matemáticas o en un salón que se indique en este cubículo.

Para asesorías fuera de estos horarios, se pueden poner de acuerdo con los ayudantes.

## Evaluación

Se elaborarán 6 exámenes parciales, uno aproximadamente cada 3 semanas, basados en las tareas que aparecerán en la página [www.matematicas.unam.mx/campero/sup2.html](http://www.matematicas.unam.mx/campero/sup2.html) y que se subirán al *Classroom* correspondiente.

Si se pasa **todos** los exámenes parciales, el promedio es la calificación final o hay posibilidad de reponer hasta 3 parciales para mejorar este promedio (sin riesgo por su parte, pues tomaré en cuenta la mejor calificación).

Si se reprueba hasta 3 parciales, hay obligación de reponerlos **y pasarlos** y el promedio es la calificación final.

Si se reprueba más de 3 parciales o se reprueba alguna reposición (cuyo parcial correspondiente también se haya reprobado), se presenta examen final y la calificación en este examen es la calificación final.

Las calificaciones en acta se ponen de acuerdo a la siguiente tabla:

0	$\leq$	Calif.	$<$	6	NP
6	$\leq$	Calif.	$<$	6.5	6
6.5	$\leq$	Calif.	$<$	7.5	7
7.5	$\leq$	Calif.	$<$	8.5	8
8.5	$\leq$	Calif.	$<$	9.5	9
9.5	$\leq$	Calif.	$<$	10	10