

# Programa Sistemas Numéricos MC620

Profesora: Carolina Canales

Semestre Primavera 2022

Requisitos: Estructuras Algebraicas

Créditos: 12

Horas semanales: 4,5 (3 de cátedra, 1,5 de ayudantía).

## Contenidos:

1. **Números reales** (Construcción de  $\mathbb{R}$  a partir de  $\mathbb{Q}$ ). Cortaduras de Dedekind. Orden de estas cortaduras. Estructura de cuerpo. Definición de números reales  $\mathbb{R}$  como cortaduras de Dedekind. Inmersión de  $\mathbb{Q}$  en  $\mathbb{R}$ . Propiedad arquimediana. “Axioma” del Supremo. Conjuntos numerables. Cardinalidad de  $\mathbb{Q}$  y  $\mathbb{R}$ . Unicidad de  $\mathbb{R}$  (el cuerpo ordenado con propiedad del supremo).
2. **Representación de  $\mathbb{R}$  y  $\mathbb{Q}$  por decimales**. Ambigüedad de la expresión decimal. Decimales finitos, periódicos y semiperiódicos. Propiedades de los números racionales que corresponden a decimales eventualmente periódicos. Largo del período, anteperíodo y congruencias.
3. **Números racionales**. Construcción de  $\mathbb{Q}$  a partir de  $\mathbb{Z}$ . Orden en  $\mathbb{Q}$ .
4. **Números enteros**. Construcción del anillo  $\mathbb{Z}$  a partir de los números naturales  $\mathbb{N}$ . Orden en  $\mathbb{Z}$ .
5. **Números naturales**. Axiomas de Peano. Inducción, buen orden, definición inductiva de operaciones de suma y multiplicación.

**Nota.** La mayor parte del tiempo curso estará dedicada a la construcción de  $\mathbb{R}$  y a la representación de números reales y racionales por decimales.

## Evaluación y requisitos de aprobación (\*):

(\*) Ojo que estas fechas pueden cambiar en función de la contingencia (covid, paros, etc...)

La evaluación del curso será por medio de 3 pruebas de cátedra y 3 controles cortos, todo sobre los contenidos trabajados en cátedra y ayudantía.

El promedio de las 3 pruebas constituye la nota que llamaremos  $NP$  y el promedio de los controles será la nota que llamaremos  $NA$ . La fórmula para calcular el promedio final  $NF$  es:

$$NF = 0,75 \cdot NP + 0,25 \cdot NA.$$

Requisito de aprobación:  $NF \geq 4,0$ .

El alumno que falte a una prueba o control justificadamente debe rendir una prueba recuperativa que reemplazará esa nota.

Calendario de evaluaciones:

Jueves 8 de septiembre	Control 1
Jueves 26 de septiembre	Prueba 1
Jueves 13 de octubre	Control 2
Jueves 27 de octubre	Prueba 2
Jueves 17 de noviembre	Control 3
Jueves 1 de diciembre	Prueba 3
Miércoles 7 de diciembre	Recuperativa

## **Bibliografía:**

**Para la construcción de  $\mathbb{R}$ :**

W. Rudin, *Principios de análisis matemático*, McGraw Hill.

**Para la representación decimal de  $\mathbb{R}$  y  $\mathbb{Q}$ :**

G.H. Hardy y E.M. Wright, *An Introduction to the Theory of Numbers*, Oxford U. Press.

**Para la construcción de  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  y  $\mathbb{Q}$ :**

R. Bravo Flores, *Fundamentos de los sistemas numéricos*, Editorial Interamericana.