

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA DE Maestría EN BIOMATEMÁTICAS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Análisis Real
NÚMERO TOTAL DE HORAS :	60
NÚMERO DE CREDITOS:	4

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar a los estudiantes de la Maestría en Biomatemáticas conocimientos suficientemente claros de los números reales, límites de sucesiones, series de reales y series de potencia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un estudio de algunos aspectos de la teoría de conjuntos tales como unión e intersección generalizada, producto cartesiano generalizado, conjuntos finitos e infinitos etc.
2. Describir la **estructura del sistema de los números reales**.
3. Realizar un estudio suficientemente claro del concepto de **límite** y la convergencia de una sucesión en $\mathbb{R}$.
4. Estudiar en detalle los criterios de convergencia y divergencia de series en $\mathbb{R}$. Así mismo tener el conocimiento y destreza en el manejo de las series de potencia.

Nota Se deja como un estudio complementario los conceptos de limite y continuidad en espacios métricos, como también el concepto de convergencia uniforme.

CONTENIDO

UNIDAD I: CONJUNTOS Y FUNCIONES

Nociones básicas sobre conjuntos.

Funciones especiales de valor real.

Propiedades básicas del conjunto $\mathbb{Q}$ de números racionales.

Equivalencia y contabilidad de conjuntos numéricos.

Propiedades del sistema $\mathbb{R}$ de los números reales.

UNIDAD II: SUCESIONES DE NÚMEROS REALES

Sucesiones y subsucesiones. Límite y convergencia.

Sucesiones monótonas y sucesiones acotadas. Sucesiones divergentes.
Límite superior y límite inferior de una sucesión. Sucesiones de Cauchy.

UNIDAD III: SERIES DE NÚMEROS REALES

Convergencia y divergencia. Series de términos no negativos.
Series alternantes. Convergencia absoluta y convergencia condicional.
Criterios de convergencia absoluta. Aplicaciones a expansiones decimales.
Series de potencia, serie de Taylor.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y EVALUACIÓN

El curso se desarrolla a partir de clases presenciales de 4 horas, con clase magistral y exposición de ejercicios en clase por parte de los estudiantes. La evaluación comprende 3 notas de exámenes parciales que valen el mismo porcentaje.

BIBLIOGRAFÍA

1. Goldberg Richard; Methods of Real Analysis, Addison Wesley, N.Y., 1988.
2. Bartle Robert; The elements of Real Analysis, second Edition Editorial Wiley & Sons.
3. Apóstol, Tom; M. Análisis Matemático, Editorial Reverté.
4. Yu Takeuchi; Análisis Matemático, Universidad Nacional –Colombia-.
5. Yu Takeuchi; Sucesiones y series, Editorial Limusa.
6. James Dugundji; Topology, Editorial Allyn and Bacon.