



Fecha:

PROGRAMA ACADÉMICO: MATEMATICAS

SEMESTRE: VI

ASIGNATURA: ANÁLISIS REAL II

CÓDIGO: 8108778

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

El curso es una continuación de análisis real I, ofrece los conceptos y técnicas del análisis matemático: funciones entre espacios métricos, diferenciación, integración y series en \mathbb{R}^n . Más allá del manejo rutinario de fórmulas en la resolución de problemas comunes se hace énfasis en el desarrollo axiomático, mayor rigurosidad y profundidad en definiciones, demostraciones de teoremas, aplicación y desarrollo de proyectos.

JUSTIFICACIÓN

El análisis matemático es una asignatura indispensable en el estudio de la matemática, la cual se ha convertido en una herramienta indispensable en muchos campos, como la economía, las ciencias administrativas, las ciencias físicas, la ingeniería y las ciencias básicas

COMPETENCIAS

- Demostrar propiedades, proposiciones, teoremas y corolarios argumentando cada uno de los pasos.
- Proponer diferentes procesos para hallar solución a ejercicios y verificar.
- Interpretar definiciones, resultados y aplicaciones del análisis real.
- Explicar en lenguaje formal resultados matemáticos del análisis real.
- Aplicar resultados del análisis real en otros contextos de matemática.

METODOLOGÍA

Actividades grupales en el aula y exposiciones individuales * Exposiciones magistrales Trabajo individual en casa.

INVESTIGACIÓN

Se realizara un proyecto investigativo en cada corte en grupos de dos personas, teniendo presente que los mejores proyectos serán objeto de mayor profundización para una futura publicación.

Algunas temáticas a desarrollar en los proyectos serán:

- Geometría y los espacios métricos.
- Diferenciación en \mathbb{R}^n
- Integración en \mathbb{R}^n
- Espacios de Funciones

MEDIOS AUDIOVISUALES

Textos, guías de trabajo, páginas web.



EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

Según lo acordado entre estudiantes y profesor el primer día de clase y según lo establecido en el estatuto estudiantil de la UPTC.

Para el desarrollo continuo de la evaluación se tendrá en cuenta:

Trabajos grupales dentro o fuera del aula. Evaluaciones escritas con o sin ayuda de material de referencia.

Actividades individuales como trabajos, tareas, exposiciones y aportes a la temática.

Primer Corte (50%): Primer parcial 4ª semana 20% Segundo parcial 8ª semana 20%

Talleres y trabajos 10% Segundo Corte (50%):

Primer parcial 12ª semana 20% Segundo parcial 16ª semana 20%

Talleres y trabajos 10%

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Actividades individuales como trabajos, tareas, exposiciones y aportes a la temática

Evaluaciones escritas con o sin ayuda de material de referencia.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

1. FUNCIONES CONTINUAS

- Propiedades locales de funciones continuas
- Funciones lineales
- Continuidad uniforme y puntos fijos
- Sucesión de funciones
- Límites de funciones

2. FUNCIONES EN UNA VARIABLE

- El teorema del valor medio, aplicaciones
- La integral de Riemman-Stieltjes
- Existencia de la integral
- Integrales infinitas e impropias
- Integrales infinitas y convergencia uniforme

3. SERIES INFINITAS

- Convergencia de series infinitas
- Criterios de convergencia
- Series de funciones
- Series de Fourier

4. DIFERENCIACION EN R^n

- La derivada en R^n
- La regla de la cadena y teorema de valor medio
- Teoremas de aplicaciones y funciones implícitas
- Análisis de valores extremos

5. INTEGRACION EN R^n

- La integral en R^n
- Transformaciones de conjuntos e integrales.

LECTURAS MÍNIMAS

Los capítulos 1, 2, 3, 4, y 6 de la referencia [2]. Lecturas complementarias necesarias asignadas durante el curso para la comprensión de los contenidos.



BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- [1] APOSTOL, Tom M., "Análisis Matemático", Ed. Reverté 1998.
 - [2] BARTLE, Robert G., "The Elements of Real Analysis", Ed. John Wiley and Sons, 1976.
 - [3] HEWITT, E. and STROMBERG, K. "Real and Abstract Analysis". Springer Publishing. 1940.
 - [4] LANG, Serge, "Introducción al Análisis Matemático", Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1990
 - [5] RUDIN, Walter, "Real and Complex Analysis", Ed. McGraw-Hill, 1988
 - [6] RUDIN, Walter, "Principles of Mathematical Analysis", Ed. McGraw-Hill, 1980.
 - [7] SIMMONS, G., "Introduction to Topology and Modern Analysis", McGraw-Hill, 1963.
 - [8] SPIVAK, Michael, "Calculus", Ed Reverté, 1998.
- DIRECCIONES INTERNET: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001012/index.html>
www.labmat.puc.cl/cursos/Repositorio/2002/2/MLM2500/
www.us.es/doctorado/programas/matematicas/matematicas/asignatura_11310
www.educaedu.com.mx/cursos/morelia