



Fecha: Febrero de 2017

PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Matemáticas y Estadística

SEMESTRE: VI

ASIGNATURA: Análisis Real

CÓDIGO: 8107671

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

Este curso contiene una introducción al análisis real, en donde estudian los conceptos propios de la estructura algebraica, de orden y de completos de los números reales, además las sucesiones de números reales y series de números, además presenta la sustentación formal y rigurosa de los principios del cálculo en una variable.

JUSTIFICACIÓN

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

Desarrolla el pensamiento deductivo y analítico, lo cual capacita al estudiante para abordar ejemplos complicados, idear demostraciones, y modificar y extrapolar los conceptos a nuevos contextos.

El estudio de esta asignatura facilita y clarifica el trabajo posterior que se realice dentro de la matemática y sus aplicaciones.

COMPETENCIAS

- Entender los aspectos fundamentales del análisis real en una variable y extenderlos a más de una variable.
- Aplicar herramientas y técnicas básicas que proporciona el análisis real.
- Comprender la demostración de teoremas e identificar errores en procedimientos de demostración.
- Construir sus propias demostraciones argumentándolas de manera sólida.
- Argumentar rigurosa, clara y lógicamente conclusiones a partir de hipótesis dadas.

METODOLOGÍA

Se involucra de manera activa al estudiante en el proceso de aprendizaje. En su trabajo no presencial realizará una lectura previa de los contenidos a tratar en clase y desarrollará actividades planeadas y acordadas en el trabajo presencial.

Para el desarrollo de la clase el profesor expondrá los temas básicos, pero se da la posibilidad que el estudiante haga exposiciones. Se formularán y atenderán preguntas, se tratarán temas afines, se realizarán ejercicios y problemas de aplicación, con el fin de afianzar la comprensión y la utilización de los conceptos y resultados relacionados con los temas estudiados.

También en el acompañamiento directo, los estudiantes podrán sustentar tareas asignadas, lecturas complementarias de profundización, desarrollar talleres tanto individual como en grupo.

INVESTIGACIÓN

El estudiante selecciona un tema de su interés de acuerdo con los contenidos desarrollados que le permita profundizar y consolidar los conceptos básicos de la asignatura.



MEDIOS AUDIOVISUALES

- Computador
- Video Beam
- Internet
- Software especializado.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua y tendrá en cuenta una evaluación colectiva a través de trabajos en grupo o realización de talleres en clase.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Estará conformada por pruebas de comprensión y análisis, sustentación de ejercicios y seguimiento a consultas y tareas.

Para cada cincuenta por ciento se acordará con los estudiantes el número de parciales escritos.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Preliminares

- 1.1. Álgebra de conjuntos
- 1.2. Funciones
- 1.3. Inducción matemática.

2. Los Números Reales

- 2.1. Las propiedades algebraicas de \mathbb{R}
- 2.2. Las propiedades de orden de \mathbb{R}
- 2.3. Valor absoluto
- 2.4. Propiedad de completitud de \mathbb{R}
- 2.5. Aplicaciones de la propiedad del supremo
- 2.6. Intervalos y decimales
- 2.7. Conjuntos infinitos.

3. Sucesiones

- 3.1. Sucesiones y sus límites
- 3.2. Teoremas de límites
- 3.3. Sucesiones monótonas
- 3.4. Subsucesiones y el teorema de Bolzano-Weierstrass
- 3.5. Criterio de Cauchy
- 3.6. Sucesiones propiamente divergentes.

4. Límites y Continuidad

- 4.1. Límites de funciones
- 4.2. Teoremas sobre límites
- 4.3. Combinaciones de funciones continuas
- 4.4. Continuidad uniforme.

5. Sucesiones y Series de Funciones

- 5.1. Convergencia puntual y uniforme
- 5.2. Intercambio de límites
- 5.3. Series infinitas Convergencia
- 5.4. Series de funciones.



LECTURAS COMPLEMENTARIAS

Serán recomendadas por el docente en la medida en que se avance en los contenidos, y tendrán que ver con la evolución histórica de la materia, así como también con diversos enfoques de los mismos contenidos y la profundización de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- [1] APOSTOL, T. M., (2006). *Análisis Matemático*, Segunda edición, Editorial Reverté.
- [2] BARTLE, R. G., SHERBERT, D. R. (2010): *Introducción al Análisis Matemático de una Variable*. Editorial Limusa Wiley.
- [3] BARTLE, R. G., SHERBERT, D. R. (2003). *Introduction to real Analysis*. Tercera edición. United States of America: John Wiley Sons.
- [4] BARTLE, R. G., (1976). *The Elements of Real Analysis*. New York: John Wiley and Sons.
- [5] BILODEAU, G. (2010). *An introduction to analysis*. Segunda edición. International series in mathematics.
- [6] LANG, S. (1990). *Introducción al Análisis Matemático*. Addison- Wesley Iberoamericana.
- [7] LIMA, E. L. (2002). *Curso de análise volume 1*. Cuarta edición. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, IMPA.
- [8] RUDIN, W., (1980). *Principles of Mathematical Analysis*. Editorial: McGraw-Hill.