

DISEÑO CURRICULAR

Institución: IESSMa



**Carrera: Profesorado en
Matemática**

Cátedra: Análisis Matemático I

Curso: 2do Año

Modalidad: Cuatrimestral (1°C.)

Carga Horaria: 12 hs. Cátedras

Año Lectivo: 2012

Profesor: Reginaldo Saúl Paz

Fundamentación

El estudio del análisis matemático requiere de herramientas que pueden ser utilizadas para el tratamiento analítico de las funciones como así también brindar las técnicas operatorias prestándole especial atención a su aplicabilidad tanto en la matemática como en otras ciencias.

El empleo de diferentes técnicas de resolución problemáticas se deben plantear justificándose en relación con los elementos teóricos dictados, tanto para hallar límites, como derivadas e integrales, contenidos que merecen una atención particular por su amplitud teórica y práctica. Con lo cual se estará en condiciones de definir al cálculo como una de las áreas del conocimiento de mayor importancia dentro del desarrollo científico y tecnológico.

Competencias y/u objetivos

- Aplicar los conceptos de límite, continuidad, derivada e integral a situaciones problemáticas relacionadas con otras ciencias.

- Afianzamientos de conceptos matemáticos ya estudiados con nuevas leyes fundamentales.

- Utilización de vocabulario y notaciones adecuadas para una correcta comunicación.

- Contrastar diferentes teorías, modelos e hipótesis frente a distintos problemas que aborda el análisis matemático.

Marcos Teóricos

La introducción hacia el estudio del análisis matemático muchas veces puede venir acompañado de una cierta resistencia por parte del estudiante y en especial cuando sus contenidos se rigen en un cierto grado de abstracción por lo cual no solamente se debe tener especial cuidado en el dictado de cada concepto sino que también se debe mantener una secuencia ordenada en el desarrollo de la materia no solo desde el punto de vista teórico sino también desde el práctico.

Se estudia los conceptos de límite y continuidad con un amplio desarrollo ejemplificativo y con una buena referencia histórica, concepto que permite introducirse en el campo de las ecuaciones diferenciales y la definición de la derivada con sus diferentes fórmulas de resolución práctica y formas de aplicación.

Los principios de la integración y el estudio de las series se constituyen en un afianzamiento del concepto de derivada y diferencial donde se han de desarrollar distintas expresiones de aplicación práctica que forman la base para entender la integral definida, a través de cálculo de áreas y el estudio de sólidos de revolución entre otros muchos aspectos científicos y técnicos.

Contenidos Conceptuales

Unidad Temática I: Relaciones y Funciones

Conjuntos. Relaciones e intervalos. Funciones. Algunas funciones especiales. El álgebra de funciones. Funciones compuestas. Funciones inversas. Desigualdad y valores absolutos. Pendiente y función pendiente.

Unidad Temática II: Límite y Continuidad

Funciones de una variable. Límite de una función: definición formal. Límite al infinito. Indeterminados. Propiedades de los límites. Límites de la diferencia de funciones. Demostraciones. Continuidad: definición. Propiedades de las funciones continuas. Continuidad de funciones racionales.

Unidad Temática III: Derivada y Diferencial

Definición de derivada. Existencia de la derivada y continuidad. Algunos teoremas sobre derivadas. Segunda derivadas y derivadas de orden superior. Derivadas del seno y del coseno. Fórmulas para productos y cocientes. El teorema del valor medio para derivadas. Antiderivadas. Derivación implícita. La notación de incrementos. Diferenciales. Reglas de L'Hopital. Teorema de Taylor. Aplicaciones de las derivadas: correspondientes crecientes y decrecientes. Valores máximos y mínimos. Concavidad y puntos de inflexión.

Contenidos procedimentales

Aplicación de los principales conceptos leyes y teorías al estudio de magnitudes infinitesimales.

Identificación y justificación de la continuidad de funciones

Aplicación de conceptos que permitan dar una interpretación geométrica y científica a la derivada.

Reconocimiento y aplicación de los conceptos que relacionan a las sucesiones y series.

Desarrollo de procedimientos experimentales que permitan visualizar la importancia geométrica y mecánica de la integral definida.

Contenidos actitudinales

Confianza en las posibilidades al plantear y resolver problemas.

Disciplina, esfuerzo y perseverancia en la búsqueda de resultados.

Valoración del intercambio de ideas como fuente del aprendizaje

Valoración del análisis matemático como construcción humana

Respeto por el pensamiento ajeno.

Sentido crítico sobre los resultados obtenidos en la resolución de problemas

Curiosidad, apertura y duda como base del conocimiento científico

Valoración del lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.

EVALUACIÓN

Los alumnos para poder aprobar la materia deberán:

- Cumplimiento con el porcentaje de asistencia establecida en el reglamento del I.E.S.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos para poder pasar luego a rendir los parciales.
- Rendir un mínimo de 2 (dos) exámenes parciales, pudiendo recuperar sólo el 50% de los mismos. En ellos se va a evaluar práctica (ejercicios de aplicación). Estos exámenes serán individuales y con fecha a convenir oportunamente.
- Se establece la posibilidad de elegir la promoción de la materia, para lo cual deberán cumplir en forma rigurosa las pautas anteriores, donde los exámenes parciales no deberán tener una nota inferior a 7 (siete).
- En caso de no elegirse o lograrse la promoción se deberá rendir la materia como alumno regular con un examen final el cual será oral y teórico; y expuesto ante un tribunal de profesores.
- Si no se logra la regularidad de la materia se deberá rendir como alumno libre con presentación de un trabajo escrito a elección del estudiante y quince días antes del examen final (práctico – escrito y oral - teórico).

BIBLIOGRAFÍA

- Taylor Howard E. y Wade Thomas L. Cálculo Diferencial e Integral. Editorial Limusa (México).
- Spiegel Murria R. Avellanas Rapun Lorenzo (Schaum) Fórmulas y tablas de Matemática Aplicada; Editorial Graw – Hill
- Leithold; El Cálculo; Editorial Marla.
- James Stewart, Cálculo Conceptos y Contextos, 3° Edición, Editorial Thomson.
- C. H. Edwards, Jr. David E. Penney, Cálculo Diferencial e Integral, 4° Edición, Editorial Pearson.
- Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Steven E. Rigdon, Cálculo 9° Edición, Editorial Pearson.
- George B. Thomas, Jr, Cálculo Una Variable, Edición 11°, Editorial Pearson.
- George B. Thomas, Jr, Cálculo, Varias variables, 11° Edición, Editorial Pearson.
- C. H. Edwards, Jr. David E. Penney, Cálculo Con geometría analítica, Edición 4°, Editorial Pearson.

- Delia Aurora Galván Sánchez, Dora Elia Cienfuegos Zurita, Isabel Cristina Elizondo Ordóñez, José de Jesús Romero Álvarez, María de la Luz Fabela Rodríguez, Ana María Rodríguez López, Cálculo Diferencial Para administración y ciencias sociales, Edición 2º, Editorial Pearson.