

I.S.F.D. N° 107
ESCUELA NORMAL SUPERIOR “JOSÉ MANUEL ESTRADA”
PROGRAMA 2015
Espacio Curricular: ANÁLISIS I
curso: SEGUNDO AÑO
Profesor: JUAN CARLOS BOGADO

Objetivos

- Comprensión de los conceptos de límite, continuidad y derivación.
- Comprensión del concepto de integración.
- Ejemplificación y aplicación de principios y/o generalizaciones.
- Representación de fórmulas matemáticas por medio de gráficos.
- Reconocimiento de la inadecuación de conclusiones extraídas de datos precarios o falsos.
- Aplicación y valoración del uso de los conceptos del análisis matemático en la resolución de problemas geométricos.
- Resolución de problemas del cálculo diferencial e integral de funciones de una variable, identificando sus orígenes y reconociendo la importancia de sus aplicaciones a otras ciencias.

Contenidos

Sucesiones.

Tipos de sucesiones. Suma de n primeros términos. Noción de límite. Límite de una sucesión. El número e como límite de una sucesión. El número de oro.

Funciones y noción de límite funcional.

Funciones racionales y fraccionarias: función homográfica, asíntotas. Noción de límite. Límite funcional. Funciones irracionales. Funciones inversas. Función exponencial y logarítmica. Logaritmos. Funciones hiperbólicas.

El límite funcional.

Límite finito. Definición. Límites laterales. La no existencia de límites. Propiedades de los límites finitos. Álgebra de límites. Función por partes. Límite infinito. Generalización del concepto de límite. Límites indeterminados. Asíntotas lineales.

La continuidad.

Definición de la continuidad en un punto. Clasificación de las discontinuidades. Álgebra de las funciones continuas. Continuidad en un conjunto. Teorema de Bolzano. Teorema del valor intermedio. Extremos de funciones. Teorema de Weierstrass.

Derivadas.

Definición de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Función derivada. Derivada de la función constante. Derivada de la función idéntica. Derivada de la suma y de la diferencia de dos funciones. Derivada del producto de una constante por una función. Derivada del logaritmo natural. Derivada de la función compuesta. Derivada de la función potencial. Derivadas sucesivas. Relaciones entre continuidad y derivación. Condición necesaria para la existencia de extremos relativos. Condición suficiente: criterio del cambio de signo de $f'(x)$ y del signo de $f''(x)$. Noción de concavidad y de puntos de inflexión. Estudio de funciones polinómicas. Problemas de optimización. Derivadas del producto y del cociente de dos funciones. Derivadas de las funciones circulares. Derivadas de la función exponencial y de las funciones hiperbólicas. Derivación de funciones inversas. Derivadas de las funciones circulares inversas de las funciones hiperbólicas inversas. Extremos relativos y absolutos de funciones escalares. Concavidad y punto de inflexión.

Problemas de optimización. Derivación de funciones implícitas. Diferenciales. Definición e interpretación geométrica. Aplicaciones.

Propiedades de las funciones derivables.

Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Teorema de L' Hopital. Cálculo de límites indeterminados.

Integrales indefinidas.

Definición y propiedades. Integración inmediata. Métodos de integración: sustitución, partes, descomposición en fracciones simples. Integración de funciones trigonométricas y de funciones irracionales.

Bibliografía

Para el alumno:

- Manual de Análisis Matemático. Primera parte. Celina Repetto. Ediciones Macchi.
- Manual de Análisis Matemático. Segunda parte. Celina Repetto. Ediciones Macchi.
- Análisis Matemático I con aplicaciones. Bianco – Carrizo – Matera. Ediciones Macchi.
- Análisis Matemático I. Héctor Di Caro. Editorial Club de Estudio.
- Trigonometría y elementos de Análisis Matemático. Repetto – Fesquet. Editorial Kapelusz.
- Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Demidovich. Editorial Mir.
- Análisis Matemático I. García Venturini – Scardigli. Ediciones Cooperativas.
- Textos de Nivel Polimodal. Editoriales: Santillana – Aique – Estrada – Puerto de Palos – A-Z-Longseller.

Evaluación

Estrategias

- Autoevaluativa en la resolución y análisis de un escrito.
- Coevaluativa con entrevista estructurada y oral.
- Metaevaluativa en la devolución de una evaluación escrita para superar desaciertos de la propuesta.
- Devolución de resultados con corrección oral con el alumno y con el curso.
- Heteroevaluativa con resolución de guías de trabajos prácticos, guías de evaluación y cuestionarios para orientar y profundizar el conocimiento del alumno, además de experimentar la cogestión de trabajo grupal.

Instrumentos

- Guías de problemas.
- Cuestionarios
- Pruebas semiestructuradas.
- Pruebas tradicionales.
- Pruebas a libro abierto.
- Trabajos prácticos.
- Informes de investigación.
- Evaluación escrita intermedia, parcial y final.
- Evaluación oral.

Criterios

- Dominio y utilización del conocimiento.

- Calidad de las producciones.
- Logros en el estudio autónomo.
- Apropiación del vocabulario específico.
- Asistencia a clase.
- Conducta de trabajo, responsabilidad y compromiso.
- Puntualidad en la entrega de trabajos y devoluciones.
- Trabajo grupal e individual.
- Organización de la carpeta, trabajos prácticos y tareas.

Acreditación

- 60 % de asistencia con intervención del CAI en casos excepcionales.
- Aprobación de trabajos en tiempo y forma.
- Aprobación de parciales cuatrimestrales con 4 (cuatro).
- Aprobación de una evaluación integradora con 4 (cuatro).