

INTRODUCCIÓN AL ANALISIS MATEMÁTICO

PROFESORA: Patricia Olivera

I. FUNDAMENTACION:

Definir saberes exige una toma de posición acerca de las finalidades formativas específicas de la escuela. En este sentido es necesario considerar que la educación secundaria debe brindar a los alumnos una formación integral que garantice el ingreso al mundo del trabajo, además de una actitud responsable hacia cuestiones relacionadas a su condición de ciudadanos inmersos en una sociedad que reclama soluciones concretas a diversos temas.

En su carácter propedéutico, deberá ofrecer conocimientos y formas de trabajo que garanticen una preparación adecuada para continuar estudios superiores. Atento a estas cuestiones es que en este Taller no solo se realizarán cálculos, sino que se harán análisis con respecto al comportamiento de funciones y se justificarán las afirmaciones realizadas, lo cual demuestra la íntima relación entre el análisis funcional y la toma de decisiones.

El Análisis Matemático es una parte de la matemática que abarca el cálculo infinitesimal, diferencial e integral. En este Taller se van a presentar los conceptos básicos con funciones de una variable. Esto, junto a sus aplicaciones, forma la base de la matemática básica de las carreras de: Economía, en todas las carreras dictadas en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, en Arquitectura, en todas las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas, en todas las Ingenierías, Astronomía y Profesorados ya que al modelizar situaciones es importante analizar el comportamiento no solo de la relación funcional entre variables, sino también el comportamiento de las funciones derivadas, ya que estas permiten estudiar la forma y la rapidez con que se producen los cambios.

II. OBJETIVOS:

Que el alumno:

- Conozca y utilice conceptos matemáticos asociados al estudio de las relaciones y funciones.
- Conceptualice las funciones en forma simbólica y grafica.
- Calcule el límite en un punto.
- Grafique funciones utilizando límites laterales.
- Interprete geoméricamente el concepto de derivada.
- Aplique el concepto de derivada a distintas problemáticas.
- Calcule áreas bajo las curvas.

III. CONTENIDOS:

Unidad 1:

Límite de una función en un punto: concepto. Límites laterales. Límite de una función en el infinito. Límites indeterminados. Asintotas. Continuidad de una función en un punto. Clasificación de discontinuidades.

Unidad 2:

Interpretación geométrica de la derivada. Razón de cambio. Derivadas por definición. Reglas de derivación. Derivadas sucesivas. Máximos y mínimos. Concavidad de una función. Punto de inflexión. Crecimiento y decrecimiento.

Unidad 3:

Integrales: concepto. Cálculo de áreas. Funciones primitivas de funciones elementales. Propiedades. Integral definida. Integral indefinida: definición. Métodos de integración: sustitución y por partes.

IV. METODOLOGIA DE TRABAJO

La enseñanza de los contenidos disciplinares se realizara mediante clases con la modalidad de Taller.

Los alumnos trabajaran distribuidos en grupos en donde analizarán y discutirán, no solo el material ofrecido por el docente, sino también aquel aportado por ellos mismos, y resolverán situaciones problemáticas diversas optando por el área de interés de cada uno, favoreciendo de esta manera la autonomía en el estudio.

V. EVALUACION

En los trabajos prácticos se favorecerá la auto evaluación, es decir, una auto corrección de lo realizado en el momento de la puesta en común, así el alumno no solo observara sus éxitos o fracasos sino también le permitirá comprender por qué se ha producido tal o cual resultado.

El docente evaluará en forma continua, atendiendo la participación activa en clase, trabajo colaborativo en grupo, presentación de trabajos y evaluación escrita.

Para aquellos alumnos que no logren aprobar el Taller se propone la realización de trabajos prácticos escritos auxiliares con su consiguiente explicación y/o fundamentación en forma oral.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Guías de trabajos teórico- prácticos.

Bibliografía disponible en el colegio y en la Web

Computadora y programas para la realización de gráficos de funciones.

VII. BIBLIOGRAFIA

Para el docente:

-EDWIN KREYSZIG. Matemáticas avanzadas para ingeniería. Vol 1Ed. Limusa.

-PISKUNOV: Cálculo Diferencial e Integral. (En varias editoriales)

-SADOSKY - GUBER: Cálculo Diferencial e Integral. (Ed. Alsina)

-APOSTOL: Cálculus. (Ed. Reverte)

-REY PASTOR - PI CALLEJA - TREJO: Análisis Matemático Vol. I. (Ed. Kapelusz)

-GUZMAN - RUBIO: Análisis Matemático Vol. I y II. (Ed. Anaya)

-GUZMAN - RUBIO: Matemática I y Matemática II. (Ed. Anaya)

-NORIEGA: Cálculo Diferencial e Integral. (Ed. Docencia)

Para el alumno:

-Matemática/Polimodal. Análisis 1 y 2. Silvia Altman y otros. Ed. Longseller.

-Apuntes de Análisis Matemático. Luisa Iturrioz. Othaz Editor.

-El Cálculo. Luís Leithold. Ed Harla.

VIII. CONTENIDOS MINIMOS

Concepto de límite funcional

La derivada y la razón de cambio

Máximos y mínimos de una función. Aplicaciones

Calculo de área bajo la curva utilizando integrales.