

I.E.S. N° 8 “Ángela Capovilla de Reto”



Profesorado de Educación Secundaria en Física

Proyecto y Programa

Cálculo I

2022

Horas Semanales: 4 (cuatro)

Curso: 1° año – Régimen: Anual

Profesores:

Lic. Omar Lescano

Ayudante de Cátedra: Lic. Omar Lescano

PROGRAMA DE CONTENIDOS DE CALCULO I

Unidad 1: “FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL”

Números Reales. Sistema Axiomático. Intervalos. Valor absoluto: propiedades.
Conjuntos acotados.
Funciones Reales. Dominio e Imagen. Clasificación. Algebra. Análisis de funciones Reales.
Composición de funciones.

Unidad 2: “LIMITE FUNCIONAL”

Las nociones de límite funcional. Entorno. Límite finito e Infinito. Algebra de límites.
Generalización de Limite. Continuidad . Discontinuidad. Tipos. Teoremas.

Unidad 3: “RAZON INSTANTANEA DE CAMBIO”

Derivada. Razón de cambio. Derivada de una función en un punto. Algebra. Derivada de función compuesta. Derivadas sucesivas. Diferencial de una función.

Unidad 4: “OPTIMIZACION”

El Cálculo en el estudio del movimiento. Funciones monótonas. Puntos críticos. Máximo y mínimos. 2º Análisis de Funciones. Aplicaciones de la derivada. Problemas de optimización.

Unidad 5: “INTEGRALES INDEFINIDAS”

Primitivas. Propiedades. Integrales Indefinidas. Integrales inmediatas. Métodos de resolución: sustitución, Integrales por partes. Integrales de funciones trigonométricas. Integrales de funciones racionales. Integrales de funciones trigonométricas inversas. Integración por sustituciones trigonométricas.

Unidad 6: “INTEGRALES DEFINIDAS”

Sumatoria: propiedades. Area de una región bajo una curva. Sumas de Riemann. Integral definida. Propiedades. Teorema del valor medio para el cálculo integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. El Cálculo en la Geometría: área, volumen y longitud de curva

CRITERIOS DE EVALUACION

- ❖ Representación e Interpretación de conceptos y propiedades.
- ❖ Demostración de propiedades. Elaboración, validación y argumentación de conjeturas.
- ❖ Traducción de un lenguaje a otro.
- ❖ Expresión oral y escrita.
- ❖ Resolución de situaciones problemáticas.
- ❖ Presentación formal de trabajos.

CRONOGRAMA DE CLASES

Mes	Días	Contenidos
MAYO JULIO		Números Reales. propiedades. Conjuntos acotados. Funciones Reales. Clasificación. Algebra de funciones. Composición de funciones. 1º PRACTICO Las nociones de límite funcional. Entorno. Punto de Acumulación. Límite finito e Infinito. Algebra de límites. Limite en el infinito. Continuidad. Tipos. Teoremas. . 1º PARCIAL.
AGOSTO SEPTIEMBRE		Derivada. Razón de cambio. Algebra. Derivada de función compuesta. Derivadas sucesivas. El Cálculo en el estudio del movimiento. Funciones monótonas. Puntos críticos. Máximo y mínimos. Problemas de optimización.
SEPTIEMBRE OCTUBRE		Primitivas. Propiedades. Integrales Indefinida inmediatas. Métodos de resolución.
OCTUBRE NOVIEMBRE		Sumas de Riemann. Integral definida. Propiedades. Teorema del valor medio para el cálculo integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. El Cálculo en la Geometría: área, volumen y longitud de curva

CRONOGRAMA DE PRÁCTICOS

Prácticos	Contenidos	Modalidad	Fecha
Primero	Funciones. Límites. Propiedades	Escrita Individual	
Segundo	Limite indeterminado, Continuidad.	Escrita Individual	
Tercero	Derivada	Escrita Individual	
Cuarto	Análisis de curvas. Problemas de Optimización	Escrita Individual	
Quinto	Integral Indefinida. Métodos de Integración	Escrita Individual	

CRONOGRAMA DE PARCIALES

1º Parcial	Funciones, limite y Continuidad
2º Parcial	Derivadas. Optimización
3º Parcial	Integrales Indefinidas. Cálculo de áreas y Volúmenes

Orientaciones para la enseñanza

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

Promover formas de representación de los procesos propios del cálculo en lenguaje natural, gráfico, con el uso de recursos informáticos y el lenguaje algebraico.

- Promover el aprendizaje de saberes matemáticos, la aplicación en la decisión sobre su utilización y la evaluación de tales decisiones.
- Presentar situaciones problemáticas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados y que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
- Concentrar el esfuerzo en la actividad de modelización y no en la dificultad de los cálculos matemáticos, al seleccionar situaciones problemáticas que respondan a modelos matemáticos sencillos.
- Promover espacios para conjeturar, explicar, contrastar, estimar, experimentar, formular y verificar, utilizando recursos informáticos para favorecer los procesos de modelización.
- Mostrar nuevas formas de representación para enriquecer los significados de los objetos matemáticos en su relación con los físicos.
- Incorporar los hechos históricos relevantes en la física, vinculados a estos contenidos.
- Favorecer la exploración como parte sustancial de la actividad de producción en matemática.
- Incorporar el uso de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de esta unidad.
- Articular con Matemática I, Física I, Cálculo II, Matemática II y Química.

SUGERENCIA BIBLIOGRÁFICA

SMITH, R.; MINTON, R. (2000) *Cálculo* Tomo I y II. Ed. McGraw Hill. Colombia.

LEITHOLD, L. (1996) *El Cálculo con geometría analítica*. Harla. Colombia.

SMITH, R.; MINTON, R. (2000) *Cálculo*. Tomo I y II. Ed. McGraw Hill. Colombia.

STEWART, J. (2008) *Cálculo*. Grupo Editorial Iberoamérica. México.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica

Stewart, J. (2008). *Cálculo de una Variable Trascendentes Tempranas*. 6ª Ed. Cengage Learning.

Larson, R. y Hostetler, R., (2005). *Cálculo I*. 8ª Ed. McGraw-Hill. Madrid

Bradley, G.L. y Smith, K.J., (2001). *Cálculo de una variable*. Volumen 1. Prentice Hall.

Bibliografía Complementaria

Hebe Rabuffetti "Introducción al Análisis Matemático" *Calculo I*. Ed El Ateneo.1992. Décima Edición.

Hasser La Salle Sullivan. *Análisis Matemático I*. Ed. Trillas. 1976. Octava Edición.

Louis Leithold "El cálculo con Geometría Analítica". Editorial Harla. 1992. Sexta Edición.

Miguel de Guzmán- José Colera. "Matemáticas I". C. O. U. Editorial Anaya. 1993.

Miguel de Guzmán- José Colera. "Matemáticas II". C. O. U. Editorial Anaya. 1993.