



CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

UNIDAD CURRICULAR MATEMÁTICA

2º Año- 2º Ciclo

La unidad curricular se articula verticalmente con los Contenidos de la unidad curricular de Matemática 1er año del 2do ciclo.

CONTENIDOS

Análisis matemático

Introducción al análisis matemático

- Continuidad y discontinuidad de una función,
- Interpretación gráfica de algunos ejemplos sencillos,
- El caso de las asíntotas,
- Límite de funciones en una variable,
- Velocidad de crecimiento,
- Cociente incremental.

Derivadas

- Noción de derivada asociada a velocidad de crecimiento y recta tangente,
- Derivación de las funciones trascendentes (lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales, logarítmicas, racionales y trigonométricas),
- Estudio de estas funciones,
 - Máximos y mínimos,
 - crecimiento,
 - decrecimiento,
 - puntos de inflexión,
 - concavidad,
 - convexidad.
- Derivadas de sumas, productos, y cocientes de funciones algebraicas,
- Derivación de función de función,
- Derivación de funciones inversas.

Integrales

- La integral indefinida,
 - Funciones primitivas,
 - Propiedades,
 - Constante de integración,
 - Cálculo de áreas debajo de una curva,
- La integral definida,
 - Significado geométrico y físico,
 - Cálculo de primitivas aplicado al cálculo de áreas y volúmenes,
- Métodos de integración de formas elementales clásicas,
- Integración por partes,



- Teorema fundamental del cálculo integral,
- Cálculo de momentos de 1er y 2do orden.

Series

- Series de McLaurin y Taylor,
- Convergencia,
- Desarrollo en serie de funciones trigonométricas, exponenciales con exponente real e imaginario, logarítmicas e hiperbólicas,
- Por comparación de series, obtener la fórmula de Euler para funciones trigonométricas e hiperbólicas,
- Calcular el número e con aproximación dada mediante series,
- Series de Fourier.

Alcance de los contenidos

El concepto de **límite** es central en el estudio del cálculo matemático. Para abordar este concepto se sugiere recuperar las ideas previas o intuitivas de los alumnos y, a partir de allí, ir aproximándose al cálculo de límites. Será conveniente plantear situaciones que permitan a los alumnos caracterizar los casos de indeterminación y buscar estrategias para salvarlas.

Si bien los alumnos suelen adquirir con facilidad las técnicas de **derivación**, será conveniente destinar un tiempo a la construcción del concepto; dado que, a partir de allí, tanto su importancia como sus aplicaciones cobrarán sentido. Trabajar en la construcción del concepto en este nivel no significa, necesariamente, trabajar con el cálculo de derivadas por definición. Es posible, por ejemplo, trabajar apoyándose en argumentos geométricos o gráficos. Es importante proponer a los alumnos ejercicios que permitan la interpretación de la derivada en un punto y la función derivada.

El **estudio completo de funciones** permite resignificar categorías conceptuales trabajadas previamente, tales como límites, derivadas, etcétera. Los mismos constituyen las herramientas que ofrece el análisis matemático para analizar funciones.

Se espera que el alumno, a partir de este estudio, pueda graficar funciones, así como interpretar y justificar los gráficos realizados por los medios tecnológicos que posean. Aunque la definición de **integral** requiere de un profundo trabajo matemático, los alumnos podrán calcularlos mediante la antiderivada. Luego, será necesario vincularla con el cálculo de área de figuras planas.

El concepto de **series** es de gran utilidad en las ciencias aplicadas. En este nivel se pretende que los alumnos se aproximen al concepto de serie como sucesión de sumas parciales de una sucesión.

ACTIVIDADES - EJERCITACIÓN - TRABAJOS PRÁCTICOS

Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Describir trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases y el pensamiento reflexivo. Además de la resolución de ejercicios que permitan que el alumno exprese los conceptos aprendidos de manera escrita y ejercicios prácticos.

EVALUACIÓN

El propósito de la evaluación es fijar y aplicar los conceptos, conocimientos, métodos y procedimientos desarrollados en este espacio de aprendizaje. Se propone una evaluación:



ET N°17 DE 13 "BRIG. GRAL. CORNELIO SAAVEDRA"
ESPECIALIDAD DE ELECTRÓNICA



Formativa: que fortalezca el proceso de aprendizaje a través de una interacción directa indagando sobre los conceptos tratados, su correcta fijación y asociación con los conocimientos previos. Los principales indicadores serán: el grado de asimilación obtenido en forma individual y/o grupal a medida que transcurren las **clases**, la iniciativa, la responsabilidad, la participación, la dedicación, el esfuerzo para superarse, el trabajo individual y el grupal, el respeto, la utilización de los métodos de trabajo, la resolución de los ejercicios planteados, el desarrollo de trabajos prácticos y la utilización de las normas de trabajo aplicables en el área.

Continua y sistemática: que sea permanente observando el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de Evaluación predeterminados y de conocimiento pleno por parte del alumno. Presentación de la carpeta de trabajos prácticos y explicación de ejercicios resueltos. Análisis y resolución de situaciones problemáticas.