



Tecnológico Nacional de México, Campus Cananea.

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA.

DIVISIÓN DE ELECTROMECAÁNICA Y CIENCIAS BÁSICAS



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
SUPERIOR
DE CANANEA



XXII



XXII Olimpiada del Conocimiento

GALARDÓN

Mtro. "José Zacarías García Tovar"
2023.

"El conocimiento forma tu criterio para la vida"



TEMARIO DE Matemáticas:

Nivel Superior

Calculo diferencial e integral

- introducción al calculo
 - Valor absoluto, desigualdades
 - Funciones y sus graficas
 - clasificación y operaciones de funciones
- Límites y continuidad
 - definición, teoremas de límites y limites laterales
 - Límites de funciones trascendentes y algebraicas
 - Funciones continuas
 - asíntota horizontal y vertical
- La derivada de funciones
 - definición de la derivada, interpretación geométrica y física
 - Reglas de derivadas
 - derivación implícita
 - Derivadas de orden superior
- Aplicaciones de la derivada
 - La derivada como razón de cambio
 - Ecuaciones de la recta tangente y la normal
 - máximos y mínimos de las funciones
 - Criterios de la primera y la segunda derivada
 - Teoremas
 - Aplicaciones físicas y geométricas
- La integral
 - Antiderivada
 - Integral definida, teorema fundamental del calculo
 - Integral indefinida
 - técnicas de integración de funciones algebraicas y trascendentes
- Aplicaciones de la integral
 - Cálculo de áreas
 - Aplicaciones físicas y geométricas

Calculo vectorial

- Vectores
 - Coordenadas rectangulares tridimensionales
 - Operaciones con vectores
 - Rectas y planos en tres dimensiones
 - Coordenadas esféricas y cilíndricas
- Funciones vectoriales



- Curvas planas y ecuaciones paramétricas
- De variable real
- Derivación e integración
- Aplicaciones
- Funciones de varias variables
 - definición, dominio
 - Límites y continuidad
 - Graficas
- derivación de varias variables
 - derivación
 - Gradiente, divergencia y rotacional
- integración múltiple
 - integración doble, para cálculo de: áreas planas, volúmenes, centroides, momentos de inercia y en coordenadas polares
 - integración múltiple, aplicaciones
 - Integral de línea

Algebra lineal

- Matrices y determinantes
 - Definición y clasificación de determinantes
 - Operaciones con matrices
 - Transformaciones elementales
 - Definición y cálculo de determinante de una matriz cuadrada
 - Propiedades de determinantes
 - definición y propiedades de una matriz inversa
 - Cálculo de una matriz inversa
 - Aplicaciones diversas
- Sistema de ecuaciones lineales
 - definición, clasificación y tipos de solución
 - Compatibilidad e incompatibilidad
 - Aplicaciones diversas

Ecuaciones diferenciales

- De primer orden
 - clasificación y solución
 - Aplicaciones diversas
- De orden superior
 - homogéneas con coeficientes constantes
 - No homogéneas con coeficientes constantes
 - Aplicaciones diversas

También se incluirán ejercicios con el formato y de ANFEII.

Ejercicios propuestos para estudiar para la versión 2022 de la Olimpiada del conocimiento:
[Ejemplos - Concurso de Ciencias Básicas - Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería \(anfei.mx\)](#)