



# Tecnológico Nacional de México, Campus Cananea.

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA.

DIVISIÓN DE ELECTROMECAÁNICA Y CIENCIAS BÁSICAS



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CANANEA



XXII



Ing. José Zacarías García Tovar

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 \(anfei.mx\)](#)