Cálculo Vectorial — Temario

- **Requisitos sugeridos: Cálculo diferencial e integral.**

1. Introducción a vectores

- ∇ Intuición geométrica en $\mathbb{R}^2$
- ∇ Suma, resta y multiplicación por escalar en $\mathbb{R}^2$ (geométrica y analítica)
- ∇ Magnitud, vectores unitarios y notación vectorial
- ∇ Componentes cartesianos y coordenadas polares
- ∇ Vectores en $\mathbb{R}^3$, cosenos directores
- ∇ Producto punto y producto cruz (propiedades)
- ∇ Coordenadas cilíndricas y esféricas
- ∇ Triple producto escalar
- ∇ Ecuaciones de la línea
- ∇ Ecuaciones del plano

2. Funciones en varias variables

- ∇ Tipos: $f(x, y, z) = c$ (campo escalar)

  $\vec{f}(x, y, z) = \vec{v}$ (campo vectorial).

- ∇ Curvas en el espacio
  - I. Dominio y límites
  - II. Velocidad y aceleración de la curva, integración de la curva
  - III. Longitud de arco
  - IV. El triedo de Frenet–Serret
  - V. Vector unitario tangente, vector normal, curvatura y torsión

- ∇ Campos escalares
  I. Dominio y curvas de nivel para graficar
  II. Límites
  III. Derivada parcial e interpretación geométrica
  IV. Ecuación del plano tangente 1
  V. Operador nabla y gradiente
  VI. Ecuación del plano tangente 2
  VII. Derivada direccional
  VIII. Derivadas de orden superior y matriz Hessiana (máx./mín.)
  IX. Multiplicadores de Lagrange y aplicaciones

- ∇ Campos vectoriales
  I. Matriz de derivadas
  II. El Jacobiano
  III. Regla de la cadena
  IV. Divergencia y rotacional
  V. Operador nabla en diferentes coordenadas

3. Integrales

- ∇ Interpretación de conjuntos
- ∇ Integrales dobles y triples
- ∇ Teorema de Fubini
- ∇ Teorema de cambio de variable
- ∇ Integral de línea en campo escalar y vectorial
- ∇ Campos conservativos
- ∇ Superficies
- ∇ Integral de superficie, campo escalar y vectorial
- ∇ Teoremas de: Green, Gauss y Stokes.

WhatsApp: 55 7878 1105

Instagram: nova_aethereum

Email: novaaethereum@gmail.com

Facebook: Nova Aethereum

https://novaaethereum.com/

TikTok: Nova Aethereum