CAMPOS VECTORIALES CONSERVATIVOS.

Un campo vectorial $\vec{F}$ es conservativo si existe una función f tal que $\vec{F} = \nabla f$, a dicha función f se le llama: función potencial de $\vec{F}$.

Para afirmar lo anterior se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Análisis en el plano:
  El campo vectorial $\vec{F}(x, y) = M\hat{\imath} + N\hat{\jmath}$ es conservativo, si y solo si:

$$\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$$

- Análisis en el espacio:
  El campo vectorial $\vec{F}(x, y, z) = M\hat{\imath} + N\hat{\jmath} + P\hat{k}$ es conservativo, si y solo si:

$$\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x} \quad , \quad \frac{\partial M}{\partial z} = \frac{\partial P}{\partial x} \quad \text{y} \quad \frac{\partial N}{\partial z} = \frac{\partial P}{\partial y}$$

O bien:

$$Rot\vec{F} = \nabla \times \vec{F} = 0$$