

## Temas adicionales de apoyo

Michael Heredia Pérez  
[mherediap@unal.edu.co](mailto:mherediap@unal.edu.co)

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales  
Departamento de Ingeniería Civil  
Análisis Estructural Básico

2023b



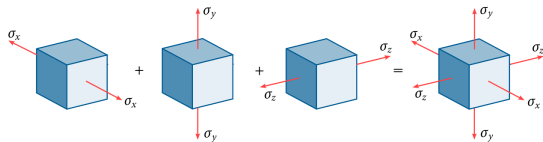
## Advertencia

Estas diapositivas son solo una herramienta didáctica para guiar la clase, por si solas no deben tomarse como material de estudio y el estudiante debe dirigirse a la literatura recomendada.

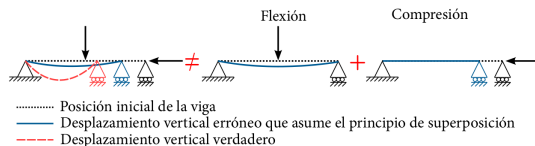


# Principio de superposición

- El principio de superposición expresa que los esfuerzos, deformaciones y desplazamientos de un sólido en equilibrio sujeto a un conjunto de configuraciones de carga se pueden analizar como la suma de las soluciones que corresponden a dichas configuraciones, asumiendo que cada una de ellas se aplica independientemente.
- No es aplicable cuando** se analiza un sólido cuyo material tiene un comportamiento no lineal o cuando los cambios de posición y forma de la estructura dependen del orden de aplicación de las cargas.



**Figura:** Al utilizar el principio de superposición, se asume implícitamente que la acción conjunta de los esfuerzos en un sólido tridimensional se puede analizar como la suma de los efectos producidos individualmente por cada uno de los esfuerzos aplicados en las direcciones  $x$ ,  $y$  y  $z$  sobre el sólido en consideración. Tomado de Álvarez (2023).



**Figura:** Barra esbelta sometida a flexocompresión. El principio de superposición asumiría erróneamente que la barra no se pandea, por lo que estimaría unos desplazamientos verticales inferiores a los verdaderos. Tomado de Álvarez (2023).

## Determinación de las fuerzas internas en vigas: funciones de singularidad

Por completar

Ver sección 9.11 del tomo 2 de [Álvarez \(2023\)](#).

## Referencias

Álvarez, D. A. (2023). *Teoría de la elasticidad usando Matlab y Maxima. Volumen 1: Fundamentos*. Bogotá, Colombia.