

Tema 1

Introducción al diseño estructural

CONDICIONES A CUMPLIR POR UN SISTEMA ESTRUCTURAL

Los sistemas estructurales deben cumplir necesariamente con tres condiciones: equilibrio, resistencia y rigidez. En este apartado se presentarán estos tres conceptos, los cuales serán desarrollados en detalle a lo largo de este documento.

Equilibrio

El concepto de equilibrio estático es utilizado en física para describir un estado estacionario en el cuál la posición relativa de los componentes de un sistema no cambia con el tiempo. Para que un sistema esté en equilibrio, el mismo debe estar en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, y se deben cumplir las correspondientes condiciones, que se expresan a través de fórmulas matemáticas, como se verá más adelante.

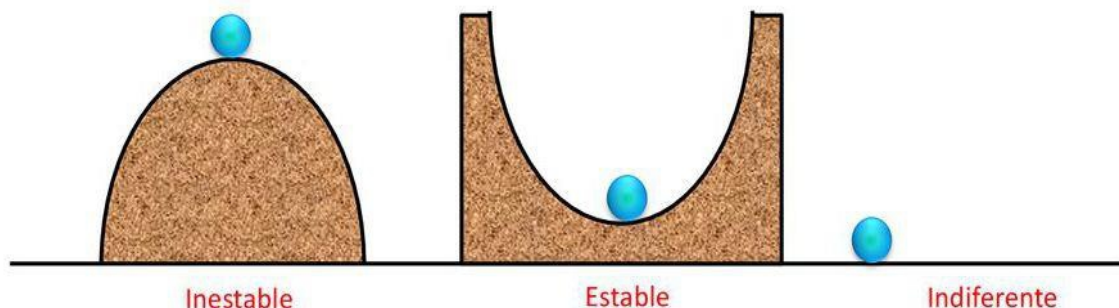
En términos generales, en las estructuras el equilibrio global de la misma se da cuando el conjunto de cargas que actúan sobre la misma se equilibra con el conjunto de reacciones que surgen como respuesta de los diferentes vínculos que la misma posee.

Existen 3 tipos de equilibrio estático:

1- Equilibrio inestable: El cuerpo se encuentra en reposo, pero frente a una perturbación (carga pequeña) el mismo pierde este estado y no lo recupera, incrementando su desplazamiento hasta perder definitivamente el equilibrio y colapsar. No es una situación aceptable para un sistema estructural.

2- Equilibrio estable: El cuerpo se encuentra en reposo, y frente a una perturbación (carga pequeña) el mismo pierde este estado temporariamente, pero luego recupera su situación inicial. Es la situación deseable para un sistema estructural

3- Equilibrio indiferente: El cuerpo se encuentra en reposo, y frente a una perturbación (carga pequeña) el mismo pierde este estado temporariamente, y no lo recupera. No es una situación deseable para un sistema estructural



En un sistema estructural se debe garantizar el equilibrio estable, no siendo admisibles los estados de equilibrio indiferente y mucho menos inestable.