

Guía Pedagógica N°7: CENS 239

Docente: Prof. Ing. Rubén Pereyra

Curso: 2° Año 2° división.

Turno: Noche

Área Curricular: Física

Propuesta Pedagógica: Estática

Contacto del Docente: ingepereyra@hotmail.com

Fecha de Presentación: 21/08/20

Objetivos

- Identificar los sistemas de Fuerzas y su condición de equilibrio

Contenidos

- Conocimiento de los métodos gráficos de resolución de los Sistemas de Fuerza

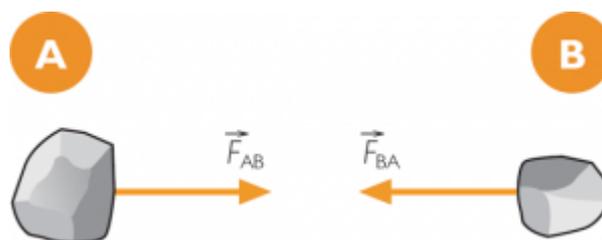
Desarrollo de Actividades

Concepto de estática

Estática es un vocablo de origen griego, de “statikos” que significa estacionado o quieto o en equilibrio. Algo decimos que está estático, cuando se halla inmóvil, carente de movimiento.

Lo opuesto a la estática, es la dinámica, que implica movimiento.

La estática es una rama de la ciencia Física que estudia cómo actúan las fuerzas sobre los cuerpos quietos. Para que un cuerpo se halle en equilibrio se necesita que la suma vectorial de todas las fuerzas que sobre él actúan, sea nula, debiendo también ser nula la suma del momento de la fuerza, que es una magnitud vectorial que produce rotaciones, cuya dirección está dada por el sentido de la fuerza. El momento de una fuerza se mide en relación a un punto, y es el producto de la fuerza, por la distancia que separa el punto de la recta de aplicación de la fuerza.



Como las fuerzas producen aceleraciones, la ausencia de fuerzas sobre cuerpos en reposo hace que ellos se conserven en el mismo estado de quietud. La ausencia de momentos asegura que los cuerpos no roten.

La estática proporciona, mediante el empleo de la mecánica del sólido rígido, solución a los problemas denominados isostáticos. En estos problemas, es suficiente plantear las condiciones básicas de equilibrio, que son:

- El resultado de la suma de fuerzas es nulo.
- El resultado de la suma de momentos respecto a un punto es nulo.

Estas dos condiciones, mediante el álgebra lineal, se convierten en un sistema de ecuaciones; la resolución de este sistema de ecuaciones es la solución de la condición de equilibrio.

Existen métodos de resolución de este tipo de problemas estáticos mediante gráficos, heredados de los tiempos en que la complejidad de la resolución de sistemas de ecuaciones se evitaba mediante la geometría, si bien actualmente se tiende al cálculo por ordenador.

Para la resolución de problemas hiperestáticos (aquellos en los que el equilibrio se puede alcanzar con distintas combinaciones de esfuerzos) es necesario considerar ecuaciones de compatibilidad. Dichas ecuaciones adicionales de compatibilidad se obtienen mediante la introducción de deformaciones y tensiones internas asociadas a las deformaciones mediante los métodos de la mecánica de sólidos deformables, que es una ampliación de la mecánica del sólido rígido que, además, da cuenta de la deformabilidad de los sólidos y sus efectos internos.

Actividad 1: Ver las siguientes clases

<https://www.youtube.com/watch?v=qf5YO1SLxLk>

<https://www.youtube.com/watch?v=egrNuGKARg0>

Evaluación: socialización de la tarea cuando se retomen las actividades

Bibliografía:

- MECÁNICA CLÁSICA, Ponce, Víctor Hugo.

Director: BRIZUELA, Juan Carlos