



Mi Universidad

*Nombre del Alumno: **Vania Natali Santizo Morales***

*Nombre del tema: **Trabajo Plataforma I***

*Parcial: **1ª Parcial***

*Nombre de la Materia: **Estática***

*Nombre del profesor: **Juan Jose Ojeda Trujillo***

*Nombre de la Licenciatura: **Ingeniería en Sistemas Computacionales***

*Cuatrimestre: **2º***

Introducción.

La estática es una rama fundamental de la física y la ingeniería que permite analizar y describir el comportamiento de cuerpos y sistemas mecánicos en equilibrio, es una de las ciencias de gran importancia en la ingeniería ya que por medio de ella se comprende los principios fundamentales de otra ciencia llamada dinámica, nos proporciona las herramientas necesarias para poder analizar estructuras.

En este ensayo se abordaran dos temas: Estática y Estructura también tres subtemas clave de la estática, los diagramas de cuerpo libre, las ecuaciones de equilibrio y los resultados de sistemas de fuerza.

El diagrama de cuerpo libre, las ecuaciones de equilibrio y los resultados de sistemas de fuerza son herramientas esenciales para el análisis de sistemas mecánicos en estática.

En la estática, se utilizan diversos conceptos y herramientas para describir el comportamiento de los cuerpos y sistemas mecánicos, entre los que destacan el diagrama de cuerpo libre, las ecuaciones de equilibrio y los resultados de sistemas de fuerza.

Estática

La estática es una rama fundamental de la física que estudia el comportamiento de los cuerpos en equilibrio bajo la acción de fuerzas.

Esta materia nos proporciona las bases y nociones de lo que veremos en algunas asignaturas posteriores. La estática analiza todo tipo de carga a la cual se someten cuerpos que están estables, que aunque estén en dicha posición y sin movimiento aparente no quiere decir que no se aplique fuerzas.

El vector es una magnitud física que se le caracteriza mediante algunos elementos como una dirección, sentido y longitud o modulo. Y existen varios tipos de vectores algunos como:

Vectores libres, Vectores Fijos, Vectores equipolentes, Vectores deslizantes, Vectores concurrentes, Vectores unitarios y Vectores opuestos. Los vectores se representan mediante dos letras mayúsculas o también se puede señalar con una letra minúscula acompañada de una flecha en la parte superior.

Existen varias fuerzas que pueden actuar al mismo tiempo sobre un mismo cuerpo. Se llama sistema de fuerzas al conjunto de fuerzas que actúan simultáneamente sobre un mismo cuerpo, por lo que se le llama fuerza a cualquier interacción entre dos o más cuerpos. Son dos tipos de fuerzas principales, fuerzas de acción a distancia y fuerzas de contacto, La fuerza a distancia: es la que se produce sin contacto entre los cuerpos que accionan uno sobre otro y La fuerza por contacto: es la fuerza que un cuerpo aplica a otro en contacto con él.

Al trabajar con las fuerzas, a veces es conveniente saber cuáles son las componentes de una fuerza determinada. Para eso existe la descomposición de fuerzas, conocemos la resultante y nos interesa conocer sus componentes. Para hallar eso se hacen en dos formas: Descomposición de fuerzas en 2D y 3D.

Ahora hablaremos del equilibrio, existen condiciones para el equilibrio de partículas Con partícula nos referimos a aquellos cuerpos donde no se producen efectos de rotación y el movimiento solo puede darse en una dirección por lo que ocupamos un:

Diagrama de cuerpo libre: este no es más que la representación esquemática del cuerpo en estudio aislado, donde se ubican todas las fuerzas externas que actúan sobre dicho cuerpo; dichas fuerzas se representan mediante vectores. Para realizar el diagrama de cuerpo libre, debe colocarse un sistema de referencia sobre el cuerpo, generalmente el origen de dicho sistema es donde están aplicadas todas las fuerzas, dicho punto de referencia no es más que el origen del plano cartesiano.

Con el fin de tener buenos resultados debemos poder construir el diagrama de cuerpo libre correcto, es de vital importancia en la resolución de problemas ya que, a partir de este, se basan los diferentes métodos de solución para éstos.

Ecuaciones de Equilibrio: La condición primordial para que una partícula esté en equilibrio o reposo es que la fuerza neta aplicada sobre ella sea igual a cero. Una manera gráfica para saber que el sistema está en equilibrio es que por el método del paralelogramo los vectores tendrían el mismo punto de partida y de llegada.

La resultante de un sistema de fuerzas: es la representación más simple que tiene dicho sistema ya que produce el mismo efecto que las diversas fuerzas que lo conforman por lo que la resultante es la suma algebraica vectorial de cada uno de los vectores que representan a las fuerzas actuantes sobre un sistema de fuerzas.

Fuerzas internas y externas

Es un sistema físico es decir un conjunto de cuerpos articulados, que se desea analizar y es elegido de manera arbitral por lo que una fuerza es externa al sistema si esa fuerza es el resultado de la interacción de una partícula del sistema con otra que se encuentra fuera de él y una fuerza es interna al sistema si dicha fuerza es el resultado de la interacción de una partícula del sistema con otra partícula que se encuentra dentro de él.

Ejemplo de fuerza interna:

Si una persona empuja un objeto de peso similar, las dos se mueven pero en sentido contrario.

Ejemplo de fuerza externa:

Al empujar una caja en una superficie, estas aplicando una fuerza externa que empuja la caja hacia delante.

ESTRUCTURAS

A una estructura se designan los elementos componentes de una obra o máquina que, por su propia resistencia, garantizan la estabilidad del conjunto, es decir el equilibrio estable del conjunto. Una de las formas estructurales fundamentales es la barra que esta es una pieza prismática que tiene dos dimensiones pequeñas en comparación con la tercera, así que para determinar el esfuerzo en una barra es necesario calcular la intensidad de la fuerza S y establecer si corresponde a una sollicitación de tracción o de compresión.

En base al proceso de generación de un reticulado se distinguen tres tipos: Reticulados simples, compuestos y complejos.

Reticulados simples.

Nos dice que para que un reticulado simple sea rígido el número de barras del mismo debe ser igual al doble del número de vértices menos 3.

Reticulados Compuestos.

Si consideramos dos reticulados simples y los unimos mediante tres vínculos cinemáticamente eficientes, quedan rígidamente enlazados uno con otro y el reticulado resultante, llamado reticulado compuesto, será también rígido.

Reticulados Complejos.

Para transformarla en un reticulado rígido debemos dejarle sólo tres grados de libertad; para ello agregaremos, vinculando sus vértices, tantas barras como grados de libertad posea la cadena menos tres.

Teorema del centroide de Pappus.

Es el nombre de dos teoremas que relacionan superficies y volúmenes de sólidos de revolución con sus respectivos centroides. Los teoremas se les atribuyen a Pappus de Alejandría y a Paul Guldin.

Primer teorema.

Ejemplo.

El área A , de una superficie de revolución generada mediante la rotación de una curva plana C alrededor de un eje externo a C sobre el mismo plano, es igual a la longitud de C , s , multiplicada por la distancia, d , recorrida por su centroide en una rotación completa alrededor de dicho eje.

Segundo Teorema.

Ejemplo.

El volumen, V , de un sólido de revolución generado mediante la rotación de un área plana alrededor de un eje externo, es igual al producto del área, A , por la distancia, d recorrida por su centroide en una rotación completa alrededor del eje.

Conclusiones

El diagrama de cuerpo libre es una representación gráfica que muestra todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio. Este diagrama es esencial para el análisis de sistemas mecánicos, ya que permite identificar las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y su dirección, lo que facilita el cálculo de las fuerzas resultantes.

Las ecuaciones de equilibrio son un conjunto de leyes fundamentales que describen el equilibrio estático de un cuerpo. Estas motivaron que la suma de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo es igual a cero, y que la suma de los momentos de estas fuerzas respecto a un punto determinado también es igual a cero. Estas ecuaciones son muy útiles para determinar las fuerzas desconocidas que actúan sobre un sistema mecánico en equilibrio.

Finalmente, los resultados de los sistemas de fuerza son una serie de teoremas y leyes que permiten analizar y calcular el comportamiento de los sistemas mecánicos en equilibrio, en función de las fuerzas que actúan sobre ellos. Algunos de estos resultados incluyen el principio de acción y reacción de Newton, el teorema del momento angular y la ley de Hooke.

En resumen, la estática es una rama fundamental de la física y la ingeniería que permite analizar y describir el comportamiento de cuerpos y sistemas mecánicos en equilibrio. El diagrama de cuerpo libre, las ecuaciones de equilibrio y los resultados de sistemas de fuerza son herramientas esenciales para el análisis de sistemas mecánicos en estática.

Bibliografía

Universidad del Sureste. (2023). *Antología de Estatica, 2 cuatrimestre*. Comitán de Dominguéz