

ESTATICA
ING SISTEMAS

ENSAYO

UDS MI UNIVERSIDAD

WILLIAMS ERNESTO JIMENEZ AGUILAR

Estática La estática es la rama de la mecánica clásica que analiza las cargas (fuerza, par /momento) y estudia el equilibrio de fuerzas en los sistemas físicos en equilibrio estático, es decir, en un estado en el que las posiciones relativas de los subsistemas no varían con el tiempo. La primera ley de Newton implica que la red de la fuerza y el par neto (también conocido como momento de fuerza) de cada organismo en el sistema es igual a cero. De esta limitación pueden derivarse cantidades como la carga o la presión. La red de fuerzas de igual a cero se conoce como la primera condición de equilibrio, y el par neto igual a cero se conoce como la segunda condición de equilibrio.

Equilibrio trasnacional Seguramente este familiarizado con la idea básica del concepto fuerza. De tú experiencia cotidiana sabes que aplicas una fuerza cuando jalas o empujas algún objeto. Cuando pateas un balón sabes que aplicas una fuerza. Tal vez creas que la fuerza se asocia con el movimiento, sin embargo, no siempre que se aplica una fuerza se produce movimiento. Si empujas una de las paredes de tu salón de clases verás que no se produce movimiento alguno a pesar del esfuerzo que haces. Decimos que un objeto se encuentra en equilibrio si no está acelerado. Por tanto el equilibrio considera dos situaciones: cuando el objeto esta en reposo o bien cuando se mueve de una velocidad constante en una trayectoria rectilínea.

Equilibrio rotacional El equilibrio rotacional es aquel que se genera cuando un cuerpo está pasando por un movimiento de rotación o un giro. Este fenómeno ocurre cuando las torcas ejercidas por las fuerzas que actúan sobre el cuerpo son nulas. Es decir, cuando la suma de todas las torcas sea igual a cero. Estos tipos de equilibrios ocurren cuando el cuerpo no sufre ninguna variación durante el movimiento de rotación ejercido en él. Los elementos de rotación tomados en cuenta al momento de expresar dicho fenómeno en matemática son la fuerza, representada por una "F", el brazo, representado por una "b" y el eje en el cual se produce el giro.

Fuerza Para la física, una fuerza es la causa que permite alterar el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo, o que posibilita su deformación. El concepto, que deriva del vocablo latino fortuna, puede aludir a la capacidad para desplazar algo, ejercer una resistencia o sostener un peso.

CONCEPTOS GENERALES.- Bajo la denominación de estructuras 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, en su concepción más general, es una pieza prismática que tiene dos dimensiones pequeñas en comparación con la tercera. En una interpretación más restringida la tomaremos de eje recto y nos limitaremos, por el momento, al caso frecuente de que se encuentre sometida a la acción de dos fuerzas aplicadas en sus extremos. Sabemos que, en tal situación, el equilibrio sólo puede existir si las fuerzas son opuestas e iguales para lo cual es imprescindible que sus rectas de acción sean coincidentes con el eje de la barra.- Consideremos una barra AB sometida a dos fuerzas axiales opuestas si el sentido de éstas tiende a alargar la barra, se dice que está sometida a tracción; si el sentido de las fuerzas tiende a acortar la barra, ésta se encuentra solicitada a compresión.- **Imaginemos la barra cortada por un plano**

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.- Al efecto, si consideramos el tramo izquierdo de la barra de la figura 5.1. donde se han puesto en evidencia las fuerzas internas, se observa que la acción S del tramo derecho sobre el izquierdo es una fuerza axial de sentido tal que se aleja (o se acerca) al extremo del tramo considerado según que la sollicitación sea de tracción (o compresión), respectivamente.- Si tomásemos el tramo derecho en lugar del izquierdo se llega a igual conclusión.- En forma general se puede establecer que — la sollicitación sobre una barra es de tracción o de compresión según que el sentido del esfuerzo interno se aleje o se acerque, respectivamente, al extremo considerado —.- — Una estructura constituida por varias barras (de hierro, madera u hormigón) unidas por sus extremos en puntos llamados nudos, de manera tal que el conjunto así formado sea indeformable, se denomina armadura o reticulado rígido.- Si a esta estructura le agregamos los vínculos que la fijan a tierra, hablamos de sistema reticulado.-