



INSTITUCION EDUCATIVA FE Y ALEGRIA AURES

GUÍA DIDÁCTICA SEGUNDO PERIODO – INFORMATICA

IDENTIFICACIÓN

DOCENTE	Freddy Orlando Barón Arenales	GRADO	71; 7.2;
DURACION	Semana 11 a 15	FECHA MAXIMA DE ENVIO	15 de junio de 2021
INDICADORES DE DESEMPEÑO	Identifico innovaciones e inventos trascendentales para la sociedad; los ubico y explico en su contexto histórico. Utiliza herramientas y equipos de manera segura para construir Modelos, maquetas y prototipos. Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar sus procesos de aprendizaje y actividades personales (Recolectar, seleccionar, organizar y procesar información).		
CONTENIDOS	• Las estructuras		

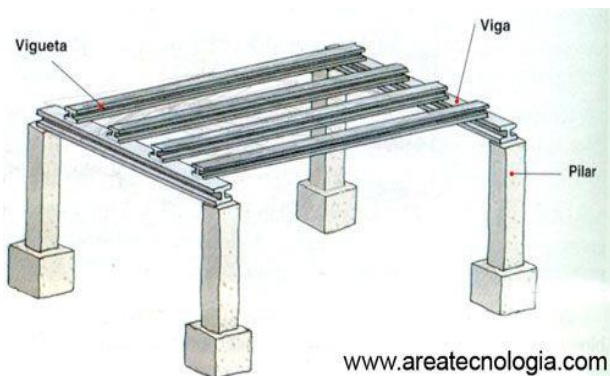
Leer el siguiente documento y resolver la actividad que aparece al final.

Tema Las Estructuras

Una estructura: Es un conjunto de elementos (viga, vigueta, pilar) unidos entre sí, con la misión de soportar las fuerzas que actúan sobre ellos.

Como vemos, las estructuras sirven para soportar fuerzas.

Fuerza: es todo aquello capaz de deformar un cuerpo (efecto estático) o de modificar su estado de reposo o movimiento (efecto dinámico). Las fuerzas que actúan sobre una estructura se llaman Cargas.



FUERZA ESTATICA



FUERZA DINAMICA



TIPOS DE FUERZAS

www.areatecnologia.com

Las fuerzas se representan con una flecha (vector), donde la longitud del vector es la intensidad de la fuerza, la flecha la dirección y el principio del vector es el punto donde se aplica la fuerza. El peso es también una fuerza.

Tipos de Cargas en las Estructuras

Las cargas son las fuerzas que tienen que soportar.



- **Cargas Fijas:** las que no varían sobre la estructura. Siempre tienen el mismo valor. Por ejemplo el propio peso de la estructura y el de los cuerpos que siempre están en la estructura.

- **Cargas Variables:** las que pueden variar sobre la estructura con el paso del tiempo. Ejemplos: la fuerza del aire, el peso de la gente, la nieve, etc.

En la figura... ¿Qué cargas son fijas y variables?

- **Cargas Fijas:** peso de la estructura y el peso del depósito.

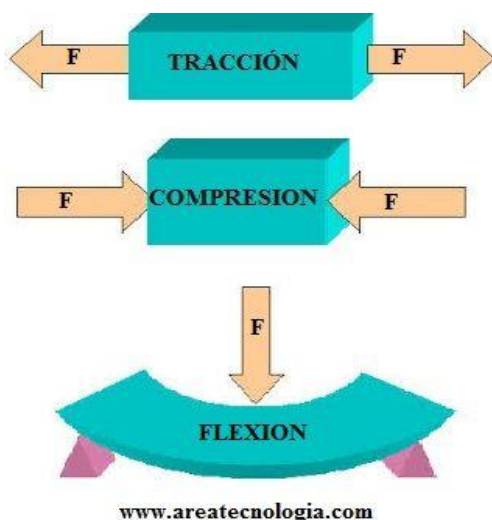
- **Cargas Variables:** fuerza del viento y el peso del agua.

Esfuerzos en las Estructuras

¿Qué es un esfuerzo?

Un esfuerzo es la fuerza interna que experimentan los elementos de una estructura cuando son sometidos a fuerzas externas. Los elementos de una estructura deben soportar estos esfuerzos sin romperse ni deformarse. Pongamos un ejemplo para que quede más claro.

Cuando te tiras de un dedo de la mano hacia fuera (fuerza externa), notas una tensión en su interior que te causa cierta molestia. Pues bien los elementos de una estructura (una viga por ejemplo), cuando están sometidos a una fuerza externa, también soportan en su interior unas tensiones internas o esfuerzos que no somos capaces de verlos, pero están ahí, al igual que las del dedo de la mano. A estas tensiones internas es a lo que se le llama esfuerzos.



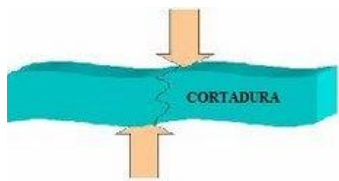
Hay 5 tipos de esfuerzos diferentes.

- **Esfuerzo de Tracción:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de tracción, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a estirarlo. Un ejemplo sería el cable de una grúa. Ojo tiende a estirarlo, pero una estructura no debe conseguirlo nunca, por lo menos de forma visual (que se vea a simple vista). Esto debe pasar para todos los esfuerzos explicados a continuación.

- **Esfuerzo de Compresión:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de compresión, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a comprimirlo (juntarlo). Ejemplo las patas de una silla.

- **Esfuerzo de Flexión:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de flexión, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a curvarlo. Un ejemplo es la tabla de una mesa.

- **Esfuerzo de Cortadura:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de cortadura, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a cortarlo o rasgarlo. Ejemplo: trampolín de una

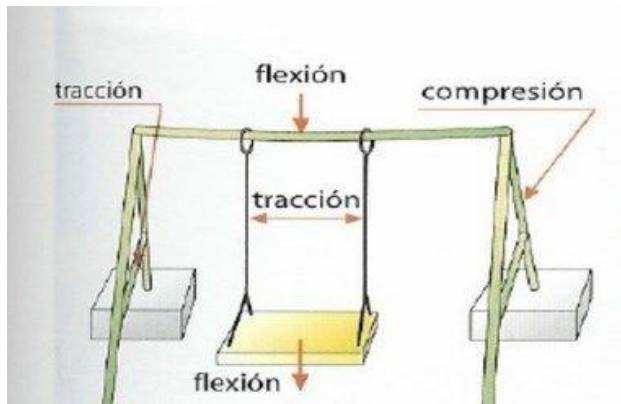


piscina en la parte de su unión con la torre.

- **Esfuerzo de Torsión:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de torsión, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a retorcerlo. Ejemplo: una llave abriendo una cerradura.



Veamos todos los ejemplos de esfuerzos en una estructura para un columpio:



Quando queremos construir una estructura, esta, tiene que cumplir unas condiciones. Las 4 siguientes son obligatorias en todas las estructuras.

Condiciones de las Estructuras

1ª) que sea rígida: es decir que no se deforme o se deforma dentro de unos límites. **Para conseguirlo se hace triangulando**, es decir con forma de triángulo o con sus partes en forma de triángulo.



¡ TRIANGULO CONVIERTE EN RÍGIDA A UNA ESTRUCTURA

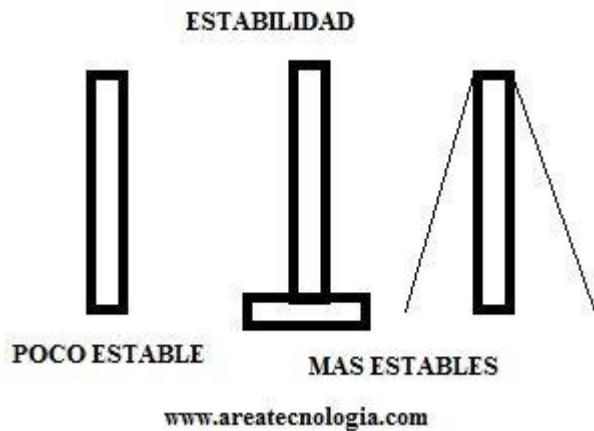
Las estructuras rígidas se dice que son indeformables. Las estructuras no rígidas pueden perder su forma tras un esfuerzo, se dice que son deformables.

Una estructura, como la de la figura, compuesta por 4 barras es una estructura fácilmente deformable.

Sin embargo una estructura compuesta por **3 barras no puede deformarse** y es por eso que la mayoría de las estructuras

metálicas están compuestas por **estructuras trianguladas**. Como puedes ver en la imagen la triangulación impide que la estructura pueda deformarse. La barra central impide que la estructura cuadrada de la primera imagen se deforme.

2ª) que sea estable: es decir que no vuelque cuando está sometida a fuerzas externas. Se puede conseguir haciendo más ancha la base, o colocando tirantes.



- Las estructuras bajas y anchas son más estables que las altas y delgadas.
- Con una base ancha aumenta la estabilidad.
- Si la base tiene más peso es más estable.
- El uso de contrapesos permite reequilibrar la estructura.
- Si la estructura tiene un buen anclaje o una buena cimentación.
- **Se mejora la estabilidad con tensores, tirantes o escuadras de apoyo.**

3ª) debe ser resistente: es decir que cada elemento de la estructura sea capaz de soportar el esfuerzo al que se va a ver sometido (que no rompa). El tamaño y la forma de cada elemento es lo que hará que soporten los esfuerzos. **Para que aguanten más las vigas se construyen con perfiles (formas).**

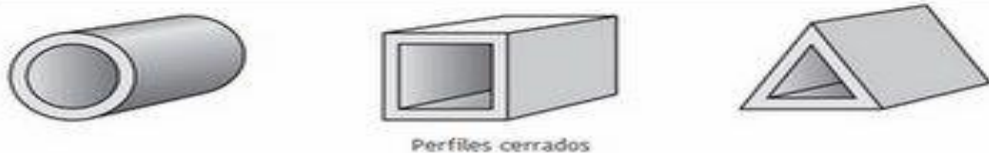
4ª) debe ser lo más ligera posible, así ahorraremos en material, tendrá menos cargas fijas y será más barata. Hay elementos **que solo cambiando su forma son más ligeros y aguantan incluso más peso.**

La forma de las vigas se llama perfil. Aquí tienes algunos ejemplos de los perfiles de los diferentes tipos de vigas metálicas más comunes:

- Abiertos, con forma de V, T, U, L, X, H.



- Cerrados, con forma de círculo, cuadrado y triángulo.



El perfil en H y en T son de los más usados, ya que con poco material aguantan grandes esfuerzos.

Tipos de Estructuras

Las más importantes desde el punto de vista de la tecnología son las estructuras entramadas, aunque hay más tipos de estructuras, como veremos a continuación.

Estructuras Entramadas



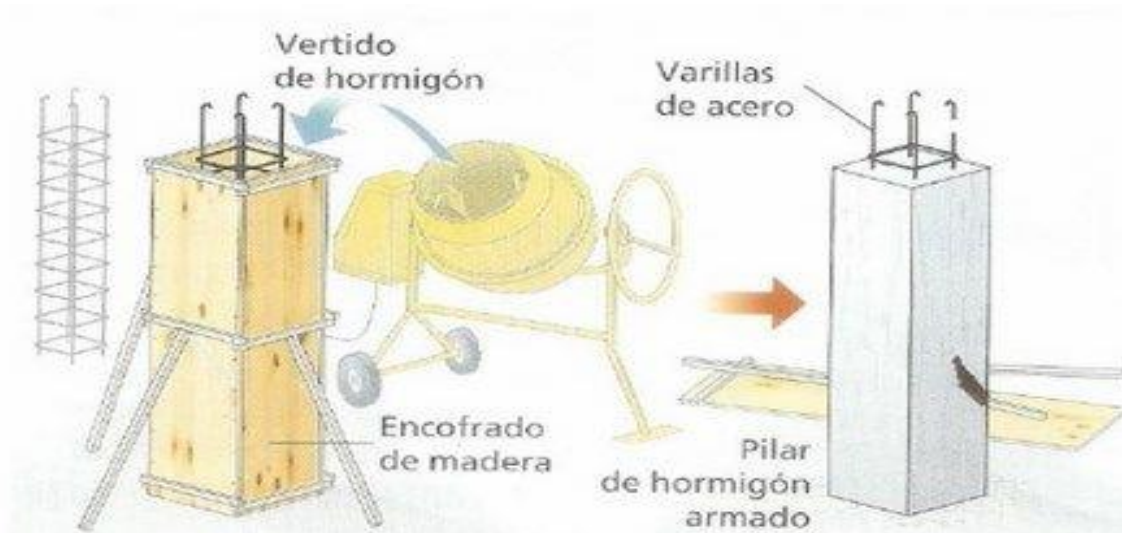
Estructura de un edificio.

Son las estructuras que se utilizan en nuestros edificios de hoy en día. Están constituidas por barras de hormigón armado (hormigón con varillas de acero en su interior) o acero unidas entre sí de manera rígida.

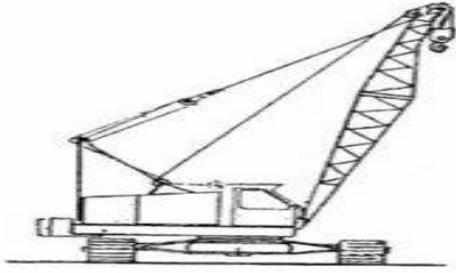
Las casas y edificios actuales son todas estructuras entramadas.

En este tipo de estructuras es muy importante la construcción de pilares (elementos verticales) y vigas (elementos horizontales).

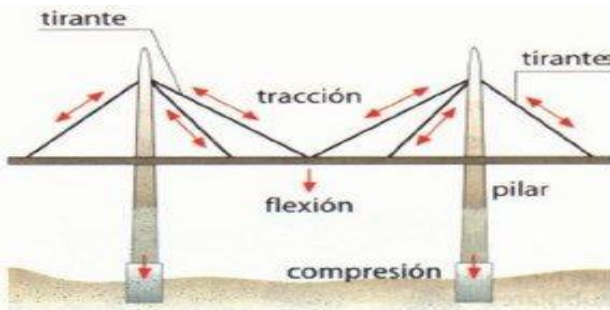
Los pilares suelen hacerse de hormigón armado y se construyen en el mismo sitio donde se hace la estructura. Mira como se hace un pilar de hormigón armado:



Estructuras Trianguladas



Son estructuras formadas por elementos lineales de poca sección denominadas barras que crean superficies estructurales planas o tridimensionales mediante la repetición de formas triangulares. Las uniones entre barras normalmente no son rígidas para evitar rigideces perjudiciales, sin embargo, sin que exista la posibilidad de que las barras se deformen, los triángulos que forman la pieza base de las estructuras son indeformables.



Puente colgante atirantado.

Estructuras Colgantes

Se emplean cables de los que cuelgan parte de la estructura. Los cables se llaman tirantes y suelen tender a estirarse. Los tirantes llevan en sus extremos unos tensores para tensar el cable o destensarlo a la hora de colocarlo, funcionan únicamente a tracción y sirven para sustentar otros elementos. Es la estructura típica de los puentes colgantes.



Estructuras Laminadas

Están formadas por láminas, llamadas también cáscaras son pues superficies delgadas curvas de pequeño espesor, comparado con las dimensiones globales de la estructura, que resisten, por su forma, las cargas de peso propio y las cargas exteriores mediante esfuerzos normales de compresión y/o tracción. Un ejemplo es la carrocería de los coches, las carcasas de los televisores, algunas edificaciones etc.



Estructuras Masivas

Son estructuras sólidas macizas que se construyen colocando material en grandes piezas (bloques) o mediante material continuo (como hormigón). Existe una continuidad en este tipo de elementos estructurales de forma que, forman un todo que opone su pesadez y masa material a las sollicitaciones que actúan sobre ella. Normalmente son idóneas cuando hay que esperar esfuerzos de compresión. Un ejemplo son las pirámides.

Estructuras Abovedadas

Son estructuras que tienen arcos y bóvedas. Los arcos permiten aumentar los huecos en la estructura y las bóvedas son arcos uno a continuación del otro. Se usó mucho en iglesias, catedrales y puentes.



Fuente: <https://www.areatecnologia.com/TUTORIALES/LAS%20ESTRUCTURAS.htm>
https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947489/contido/66_estructuras_colgantes.html

Actividad (Resolver en el cuaderno)

- 1) ¿Qué es una estructura?
- 2) ¿Qué es una fuerza?
- 3) ¿Qué es una carga?
- 4) ¿Qué tipos de cargas tienen las estructuras?
- 5) ¿Qué es un esfuerzo?
- 6) Haz un dibujo con flechas que represente los tipos de esfuerzos a los que pueden estar sometidos los elementos de una estructura. (ver página 2 y 3)
- 7) ¿Cuál son las 4 condiciones que debe cumplir una estructura? ¿Cómo se consiguen?
- 8) Tipos de estructuras y un ejemplo de cada tipo.

Maqueta

Hacer una maqueta sobre el tema, grabar un video máximo de 2 minutos exponiendo la maqueta.

FECHAS DE ENTREGA MAXIMA: 15 de junio de 2021

PLATAFORMA DE ENTREGA: WhatsApp - Correo electrónico: informaticaprofefreddy@gmail.com

CLASE VIRTUAL: martes 3 pm.

Acompañamiento alterno a los estudiantes mediante la plataforma de WhatsApp 3243095686 en el horario comprendido entre las 12:15 pm. a 6:15 p.m. de lunes a viernes.