



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

Guía de Trabajo autónomo No. 3 Periodo 2

Estimado estudiante: Esta guía ha sido diseñada como apoyo para la realización del trabajo autónomo que usted debe realizar durante este periodo, se le solicita ser ordenado y desarrollar las actividades lo más claro posible, para facilitar el proceso de revisión y corrección de estas.

Nombre del estudiante:	Nombre de la Asignatura: Tecnología
Fecha de entrega de Evidencias al docente: Antes del 6 de agosto	Ciclo o Grado: SEXTO ()
Estándar Básico de Competencia: Reconozco los principios y conceptos propios de la tecnología con relación al funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas tecnológicos y su impacto en el bienestar de la sociedad.	
Conocimiento: Reconoce la medición y las variables que se miden en tecnología y su importancia en la construcción de artefactos tecnológicos.	
Observaciones: Con esta guía se pretende que el estudiante adquiera las nociones básicas de las estructuras en el diario vivir. COMPETENCIA: describo y explico las características de una estructura y sus esfuerzos aplicados.	



1. Me preparo para desarrollar la guía. Pautas que debo verificar antes de iniciar mi trabajo.

Materiales y condiciones recursos que voy a necesitar	El profesor/a sugiere: - Materiales generales como cuaderno, borrador, lápiz o lápices de color, etc. - Incluye los recursos a utilizar en la guía o como ficha aparte o lecturas. - Espacio limpio y bien aireado (Espacio ventilado) - Enviar evidencia fotográfica o en PDF vía WhatsApp +573504019564 del trabajo desarrollado, colocando siempre el nombre completo y el grado al cual pertenece. (cuaderno en caso de no contar con la posibilidad del envío por medios digitales provistos por la institución educativa.)
---	--

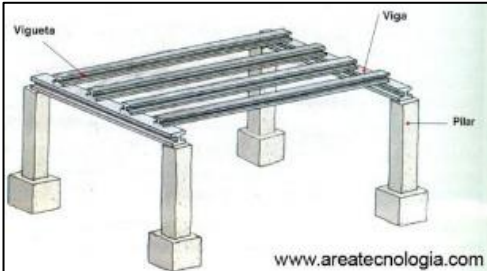


2. Exploración.

Actividad: Preguntas para reflexionar y responder	¿Conoce que es una estructura y sus tipos? ¿Conoce los tipos de esfuerzos? ¿Sabe que es tracción, flexión y compresión en una estructura?
--	---



3. Momento de estructuración.

Indicaciones y Desarrollo de las Temáticas	
LAS ESTRUCTURAS Y TIPOS DE ESTRUCTURAS	
¿Qué es una Estructura? "Una estructura es un conjunto de elementos unidos entre sí, con la misión de soportar las fuerzas que actúan sobre ellos." Fíjate en la imagen siguiente donde puedes ver algunos de los elementos de una estructura: Como vemos, las estructuras sirven para soportar fuerzas, por eso vamos a estudiar primero un poco las 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.	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

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 anterior... ¿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

Lo primero... **¿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.

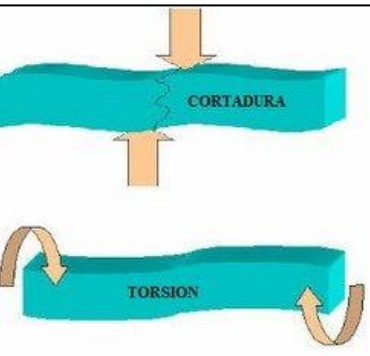
Cuando te tiras de un dedo de la mano hacia fuera (fuerza externa), notas una tensión en su interior que te causa cierta molestia. Pues bien, los elementos de una estructura (una viga, por ejemplo), cuando están sometidos a una fuerza externa, también soportan en su interior unas tensiones internas o 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.



Estos 3 tipos de esfuerzos son los principales, pero hay más.

- **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.

- **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.

Veamos todos los ejemplos en una estructura para un columpio:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

Cuando 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.

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.

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:

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 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 todos 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 cómo se hace un pilar de hormigón armado:

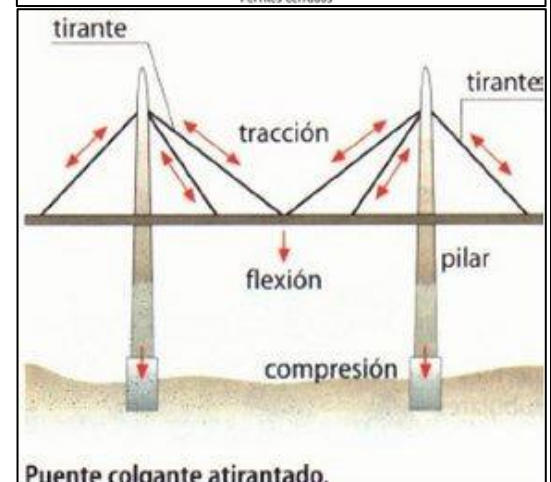
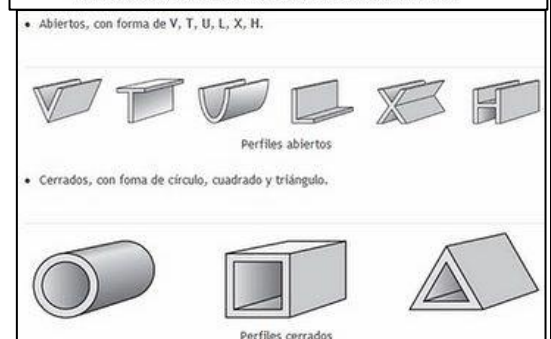
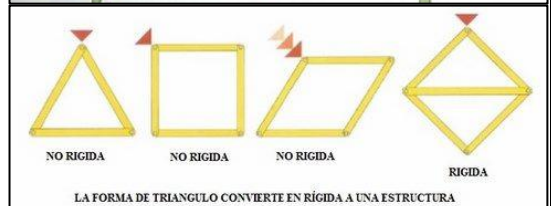
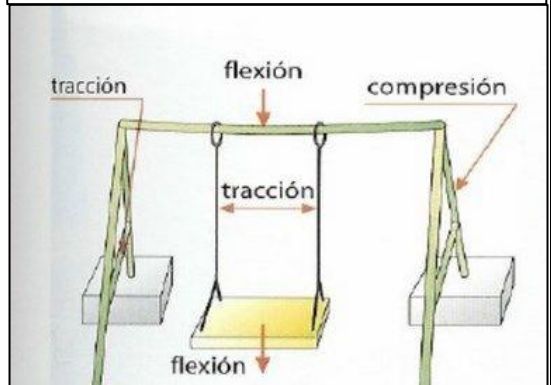
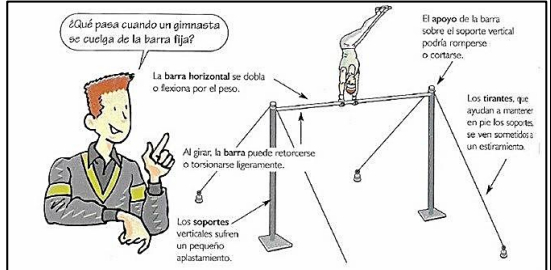
Estructuras Trianguladas Están formadas por barras unidas entre sí en forma de triángulo. Por ejemplo, las grúas de la construcción.

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.

Estructuras Laminadas Están formadas por láminas. Un ejemplo son la carrocería de los coches, las carcasas de los televisores, de los móviles, etc.

Estructuras Masivas Son estructuras que se construyen acumulando material, sin dejar apenas hueco entre él. 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.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

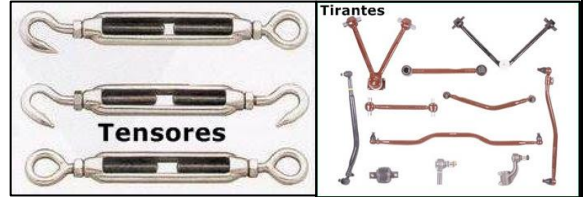
TENSORES Y TIRANTES

Tensores: Son componentes que soportan peso colgante, transmitiendo el esfuerzo a columnas, losas o a vigas. Contrariamente a las columnas, que se comprimen, los tensores sólo soportan esfuerzos de tracción.

Tirantes: Son los componentes accesorios que rigidizan una estructura. Es el ejemplo de una viga inclinada que refuerza la unión entre una columna y una viga. Los tirantes soportan esfuerzos de compresión o actuar como tensores, recibiendo esfuerzos de tracción.

Los tirantes o tensores son cables inextensibles y que tienen múltiples funciones dentro de las estructuras:

- Pueden servir para sujetar o colgar vigas, como es el caso de la mayoría de los puentes modernos.
- Pueden servir de elemento de sujeción de los elementos verticales de la estructura, como sucede con los palos de una tienda de campaña o con antenas de televisión.



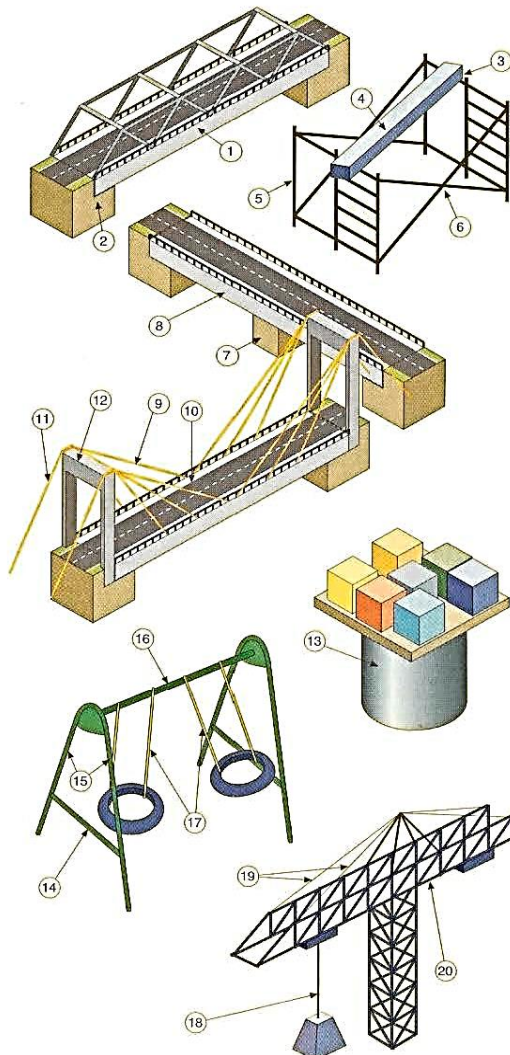
4. Momento de práctica y desarrollo de competencias.

Actividades por desarrollar

En tu cuaderno de **tecnología**: Determina el tipo de esfuerzo al que están sometidos los elementos señalados.

Esfuerzo

T = Tracción; C = Compresión; F = Flexión;



Nº	Esfuerzo
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	