



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

IVEL:		<input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Tran		ÁREA O ASIGNATURA	TECNOLOGIA E INFORMÀTICA		
GRADO:		Noveno					
Período:		Primero		Fecha inicio:		Fecha fin:	
ESTÁNDAR	COMPETENCIA	COMPONENTE	LOGROS	DBA	EJE TEMÁTICO	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
<p>Analizo y explico la manera como el hombre, en diversas culturas y regiones del mundo, ha empleado conocimientos científicos y tecnológicos para desarrollar tefactos.</p>	<p>Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos.</p> <p>Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas.</p> <p>Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Cultura digital.</p> <p>Participación social.</p>	NATURALEZA Y EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGIA	<p>Reconoce que es una estructura, sus tipos y elementos</p> <p>Explica la importancia de las estructuras en desarrollo social del hombre.</p>		ESTRUCTURAS	<p>¿Qué es una estructura?</p> <p>Tipos de esfuerzos</p> <p>Elementos de una estructura.</p> <p>Estructuras resistentes.</p> <p>Estructuras Estables.</p> <p>Perfiles.</p> <p>Tipos de estructuras artificiales.</p> <p>Proyecto</p>	<p>Responsabilidad e interés con el trabajo teórico-práctico en el desarrollo de los temas</p> <p>Realización de talleres individuales o en grupo</p> <p>Aportes y participación en clase</p> <p>Interés por el área y buena actitud en el aula</p> <p>Investigaciones</p> <p>Evaluación tipo Icfes</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

METODOLOGIA: VIRTUAL

Todas las actividades e inquietudes deben ser enviadas al correo estudiantesmariscal@gmail.com. Cada actividad debe ser enviada los días miércoles. Recuerden que las actividades deben llevar obligatoriamente su NOMBRE COMPLETO, GRADO y JORNADA. Agradezco enviar un número telefónico con su actividad. Recuerde seguir trabajando, siguiendo la guía.

Un abrazo fraternal en esta época tan difícil, donde todos debemos cuidarnos de la pandemia del Coronavirus.

Con cariño, su profesora.

LOGRO: Reconoce que es una estructura, sus tipos y elementos

EJE TEMÁTICO: ESTRUCTURAS

TEMA: ¿QUÉ ES UNA ESTRUCTURA?

ESTRUCTURA

Hablar de estructura significa hablar, sobre todo, de orden. **La estructura es el modo en que están dispuestas las distintas partes en un conjunto**, formando una totalidad. Es decir, que una estructura es un **conjunto de elementos unidos** entre sí, con la **misión de soportar las fuerzas** que actúan sobre ellos.

La estructura unifica los posibles y distintos elementos que intervienen en una obra, y como verás, en la mayoría de los casos, nos dan una visión muy sintética de lo que observamos.

"Una estructura es un conjunto de elementos unidos entre sí, con la misión de soportar las fuerzas que actúan sobre ellos."

Una estructura siempre es una base que sirve para para añadir u organizar otros elementos sobre ella.

Estructura interna de un barco	Los seres vivos poseen estructuras que permiten
	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

Los objetos, los seres, las obras de arte, y en definitiva los volúmenes, necesitan estar organizados mediante las distintas estructuras que permiten su existencia, y que condicionan sus comportamientos.

A veces la estructura responde a distintos fines:

1. Como un soporte práctico, que aguanta, soporta y condiciona la organización del resto de elementos frente a las fuerzas y leyes naturales, condicionando al mismo tiempo, la existencia de los cuerpos o seres.
2. Como un elemento en el que se apoya las composiciones estéticas, y que permite la organización y composición de los espacios, los volúmenes y las formas.

LA ESTRUCTURA COMO SOPORTE

Empecemos viendo las estructuras desde su aspecto más común. La palabra estructura no es una palabra rara, la empleamos muchas veces cuando hablamos. En nuestras ciudades podemos ver muchos edificios en proceso de construcción, seguramente, has visto alguna de ella en sus primeras fases cuando están a la vista los pilares que soportarán el peso del edificio, es decir, su estructura, pues son los elementos principales que soportan y sobre los que se añaden los demás.

Así pues, podemos aplicar el término estructura cuando queremos referirnos a los elementos principales que soportan el peso físico de los volúmenes.

Vemos la estructura de un edificio, que soportará las cargas y esfuerzos de otros elementos.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

Muchos animales poseen una estructura ósea, formada por elementos que se interrelacionan entre sí, y que además de soportar el peso del cuerpo, permiten una asombrosa movilidad. Como puedes ver, no todos estos elementos son iguales, pueden tener distintas formas.

El esqueleto es la estructura de la mayoría de los seres relativamente grandes.



En relación con el arte, muchas obras necesitan una estructura que soporten los pesos y cargas de las fuerzas del conjunto. Estas estructuras varían en función de los materiales con que se trabaje.

[Video modelado en arcilla](#)

Las estructuras pueden ser estudiadas a través de la informática. Existen numerosos programas que sirven de herramientas a los artistas y arquitectos, que permiten estudiar las estructuras adecuadas y hacernos una idea bastante aproximada del resultado final

Estructuras diseñadas para soportar

Observa los siguientes videos

[Video 1](#)

[Video 2](#)

Gran parte de la actividad humana se dedica a materializar ideas que mejoran nuestra vida. En este sentido, fabricar objetos o grandes volúmenes requiere el diseño previo de las estructuras que han de soportarlos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

Tanto artistas como ingenieros o arquitectos, necesitan utilizar y conocer el comportamiento de los materiales con los que se hacen estas estructuras, en cuanto a lo que son capaces de soportar o su flexibilidad, durabilidad, resistencia etc. Evidentemente, existen estructuras destinadas a construcciones muy considerables, que requieren un estudio muy exhaustivo, otras aunque necesarias, no necesitan del cálculo matemático o de un estudio tan minucioso.

Las estructuras más simples son las que verticalmente soportan los pesos, a modo de varillas, pilares o columnas. Unas veces son interiores y no se ven, otras, las estructuras forman parte visible de los objetos.



Partiendo de estas estructuras verticales, y utilizando otras horizontales, se obtienen fuertes estructuras organizadas de un modo geométrico; además, las horizontales y verticales se refuerzan en muchas ocasiones con elementos diagonales. Estos tipos de estructuras permiten soportar grandes pesos y elevarlos a gran altura.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

Aplicando la geometría a las estructuras se han conseguido fuertes y hermosas construcciones. La geometría es una fuente inagotable de investigación para las estructuras. Pueden ir desde las muy sencillas hasta las más complejas.

FUNCIONES DE LAS ESTRUCTURAS

¿Qué condiciones debe cumplir una estructura para que funcione bien?

- 1 – Soportar cargas.** Es la principal función de toda estructura ya que las fuerzas o cargas siempre están presentes en la naturaleza: la gravedad, el viento, el oleaje, etc.
- 2 – Mantener la forma.** Es fundamental que las estructuras no se deformen, ya que, si esto ocurriese, los cuerpos podrían romperse. Es lo que ocurre cuando los esfuerzos son muy grandes. Por ejemplo, en un accidente de coche, la carrocería siempre se deforma o araña dependiendo de la gravedad del impacto.
- 3 – Proteger partes delicadas.** Una estructura debe proteger las partes delicadas de los objetos que los poseen. Por ejemplo, el esqueleto protege nuestros órganos internos, la carcasa de un ordenador protege el microprocesador, las tarjetas, etc. Pero hay estructuras que no tienen partes internas que proteger, como los puentes o las grúas.
- 4. Ligeras.** Las estructuras deben ser lo más ligeras posibles. Si la estructura fuese muy pesada, podría venirse abajo y, además se derrocharían muchos materiales.
- 5. Estable.** La estructura no puede volcar o caerse, aunque reciba diferentes cargas

ELEMENTOS DE UNA ESTRUCTURA.

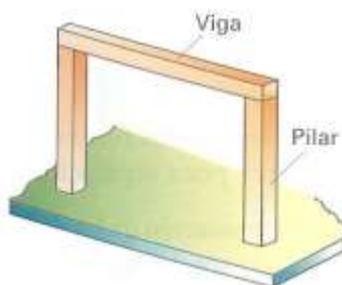
Las estructuras pueden ser masivas como una cueva o una presa. Pero lo normal es que estén formadas por partes, de manera que se forman por la unión de diferentes clases de elementos estructurales debidamente colocadas. De esta forma se construyen puentes, edificios, naves industriales, etc. Los principales elementos estructurales, llamados elementos estructurales simples o elementos resistentes, son:



Forjado

1. Forjado: Es el suelo y el techo de los edificios.

2. Pilares: Son los elementos verticales de una estructura y se encargan de soportar el peso de toda la estructura. Por ejemplo, las patas de la mesa, las de la silla (que como ves no son exactamente horizontales), los travesaños verticales del marco de la ventana, etc. En un edificio, los pilares soportan el forjado que tienen justo encima, además del peso del resto del edificio. Si los pilares son redondos, se llaman columnas.

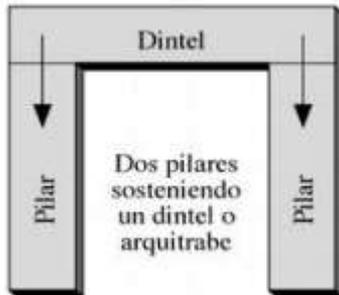


3. Vigas: Son elementos estructurales que normalmente se colocan en posición horizontal, que se apoyan sobre los pilares, destinados a soportar cargas. En un edificio forman parte del forjado. Ejemplos de vigas son, los rieles de las cortinas, los travesaños horizontales de debajo del tablero en el pupitre o en la silla, el marco de la ventana o de la puerta, etc.



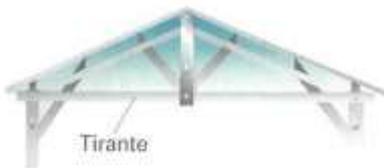
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

4. Dintel: Viga maciza que se apoya horizontalmente sobre dos soportes verticales y que cierra huecos tales como ventanas y puertas.



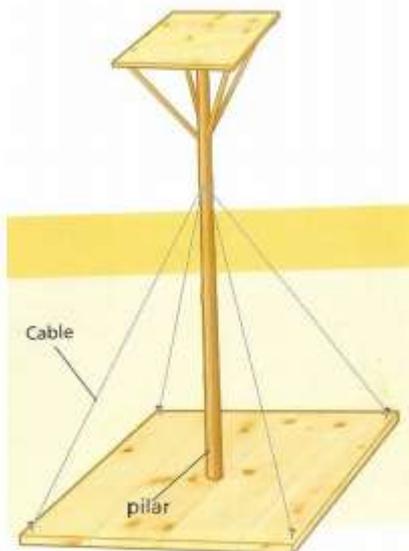
Dintel sobre ventana

5 - Arco: es el elemento estructural, de forma curvada, que salva el espacio entre dos pilares o muros. Es muy útil para salvar espacios relativamente grandes



Puente romano con arco

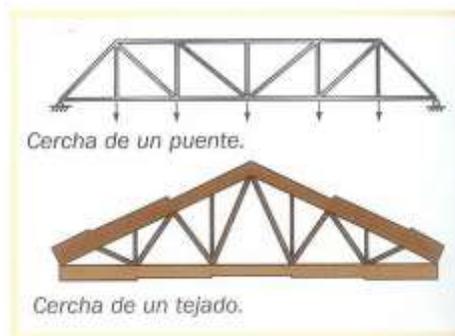
6 – Tirantes: Con objeto de dar rigidez a las estructuras se dispone de unos elementos simples que se colocan entre las vigas y los pilares. Por ejemplo, las tijeras de los andamios (oblicuas), esa barra horizontal donde apoyas los pies en el pupitre, etc.



Ejemplo de pilar y tensor (cable)

7 – Tensores: Su misión es parecida a la de los tirantes, pero éstos son normalmente cables, como los cables que sostienen la barra de gimnasia, o sujetan una tienda de camping, etc.

8- Cerchas que son un caso especial de vigas formada por un conjunto de barras formando una estructura triangular. Se usan normalmente en los techos de las naves industriales. Es decir, es una estructura triangular construida con barras de acero o madera que forman tejados.

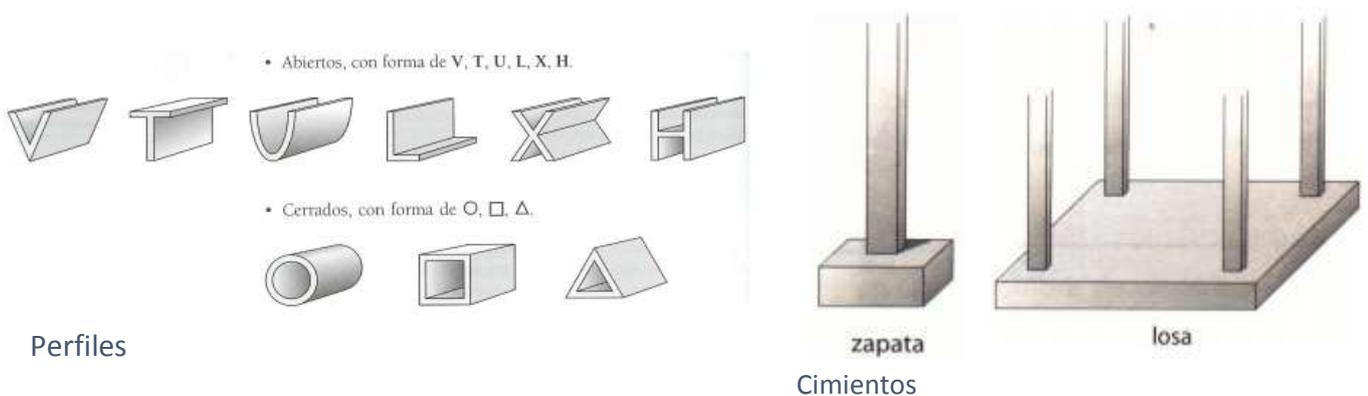




INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

9 - Los perfiles: son todas aquellas barras de acero que tienen una forma especial. se emplean para conseguir estructuras más ligeras que soportan grandes pesos con poca cantidad de material. El nombre del perfil viene dado por la forma de la superficie lateral: I, U, T, L... Estos aceros se usan en las vigas, pilares y tirantes

9 - Cimientos: es el elemento encargado de soportar y repartir por el suelo todo el peso de la estructura. Gracias a la cimentación, el peso total de la estructura no va directamente al suelo (sin cimientos un edificio podría hundirse como una estructura de palillos levantada sobre mantequilla) los pilares de la estructura no se clavan en el terreno y se hunden en él. Los cimientos funcionan como los zapatos del edificio. En definitiva, con los cimientos evitamos que el edificio se hunda en el terreno y al mismo tiempo logramos que permanezca estable.



Como vemos, las estructuras sirven para soportar fuerzas, por eso vamos a estudiar primero un poco **las fuerzas**.

FUERZAS

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 ESTÁTICA



FUERZA DINÁMICA

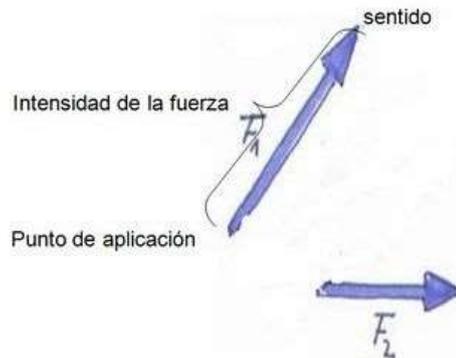


TIPOS DE FUERZAS



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

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, y se representa con una flecha hacia abajo.



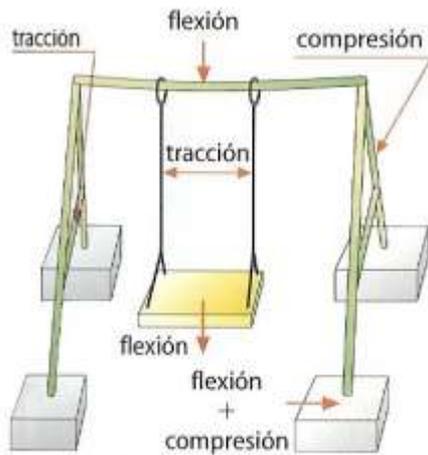
LAS FUERZAS QUE SOPORTA UNA ESTRUCTURA

Una estructura tiene que soportar su propio peso, el de las cargas que sujetan y también fuerzas exteriores como el viento, las olas, etc. Por eso, cada elemento de una estructura tiene que resistir diversos tipos de fuerzas sin deformarse ni romperse. Los tipos de fuerza más importantes que soportan son:

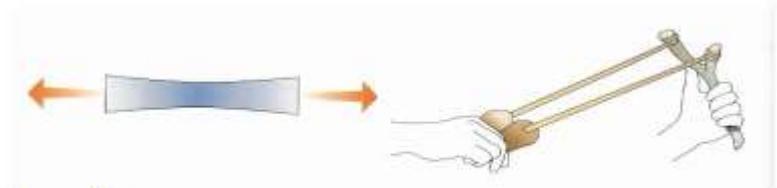
- 1 – Tracción:** Si sobre los extremos de un cuerpo actúan dos fuerzas opuestas que tienden a estirarlo, el cuerpo sufre tracción. Es el tipo de esfuerzo que soportan los tirantes y los tensores.
- 2 – Compresión:** Si sobre los extremos de un cuerpo actúan dos fuerzas opuestas que tienden a comprimirlo, el cuerpo sufre compresión. Es el tipo de esfuerzo que soportan los pilares y los cimientos.
- 3 – Flexión:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a doblarlo, el cuerpo sufre flexión. Es el tipo de esfuerzo que soportan las vigas y las cerchas.
- 4. Torsión:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a retorcerlo, el cuerpo sufre torsión. Es el tipo de esfuerzo que soporta una llave girando en una cerradura.
- 5. Cortadura o cizalladura:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a cortarlo o desgarrarlo, el cuerpo sufre cortadura. Es el tipo de esfuerzo que sufre la zona del trampolín de piscina unida a la torre o la zona de unión entre una viga y un pilar



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO



En el columpio se han señalado los esfuerzos que soporta cada uno de sus elementos.



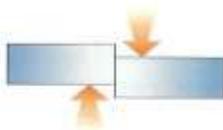
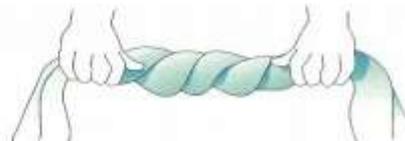
Tracción



Compresión



Flexión



Cortadura



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

ESTRUCTURAS Y EQUILIBRIO

Las estructuras pueden comportarse con respecto al equilibrio de distintas maneras:

Hay objetos y cuerpos, que estando en reposo, poseen una estructura que les permiten permanecer erguidos sin volcarse. Diremos que son estructuras que permiten un **equilibrio estático**. En el mundo de la escultura hay muchos casos:



Diadómenos, de Policleto



Bird, de Brancusi



Duck, de Tony Smith

Otras estructuras permiten a los cuerpos u objetos permanecer en equilibrio aunque éstos se estén moviendo, son estructuras que permiten un **equilibrio dinámico**. También hay numerosos ejemplos en el arte:

Ver video de una estructura en equilibrio:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=2Hbl-JJvxVs&feature=emb_logo

Y por último, hay estructuras que siendo estáticas no solo aguantan su propio peso, sino que pueden soportar fuerzas exteriores a las que se pueden ver sometidas. Son las estructuras que permiten un **equilibrio hiperestático**.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO



Puente con Estructura hiperestática

ESTRUCTURAS RESISTENTES Y ESTABLES

Resistencia. Cuando la estructura conserva su forma al aplicarle una fuerza.

Las estructuras resistentes son aquellas que no se puede ni deformar cuando carga peso. Las principales estructuras son: Triángulo y Arco

- **Triángulo.** Figura geométrica de tres lados indeformable ya que cuando ejerces fuerza para deformarlo, la compresión actúa en dos lados mientras que en el restante solo actúa la tracción. Dos se comprimen y el restante se alarga.

Para convertir las otras figuras geométricas en resistentes, se unen la diagonal que lo divide en triángulos. Un ejemplo de construcción en la cual se emplee este método es la Torre Eiffel.



Estructura resistente



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO



Estructura débil

- **Arco.** Línea curva que reparte su peso por los lados mediante la compresión y la tracción al cargar un peso. No es lo mismo dintel que arco ya que el arco forma una curva y el dintel una viga sostenida en dos pilares. Un ejemplo de arco es el arco del triunfo de París.



Arco es el arco del triunfo de París.



Dintel los fragmentos del Stonehenge.

Estabilidad. Cuando la estructura conserva su posición al aplicarle una fuerza.

Las estructuras estables son aquellas que mantienen su posición ante las fuerzas que ejerce en ella. la estabilidad de una estructura depende de la situación del punto de gravedad. Cuando más bajo este, más estable es. Por lo cual, si se encuentra fuera de la estructura, es inestable.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO



Estructura inestable

El punto de gravedad es un centro imaginario en donde se concentraría toda la masa al comprimirla. La mayoría de todas las construcciones, le bajamos el punto de gravedad mediante materiales con forma de triángulo para convertirlo más resistente.

Un ejemplo es al hacer más estable una farola mediante escuadras



Farola mediante escuadras

PERFILES

El perfil es un recurso útil para la creación de estructuras resistentes y ligeras. Según la forma de perfil, puede resistir más y ser más ligero.

Pueden ser:

- **Cerrados**. Con forma de círculo, cuadrado o triángulo. Un ejemplo es el perfil de un tubo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO



Perfil de tubo

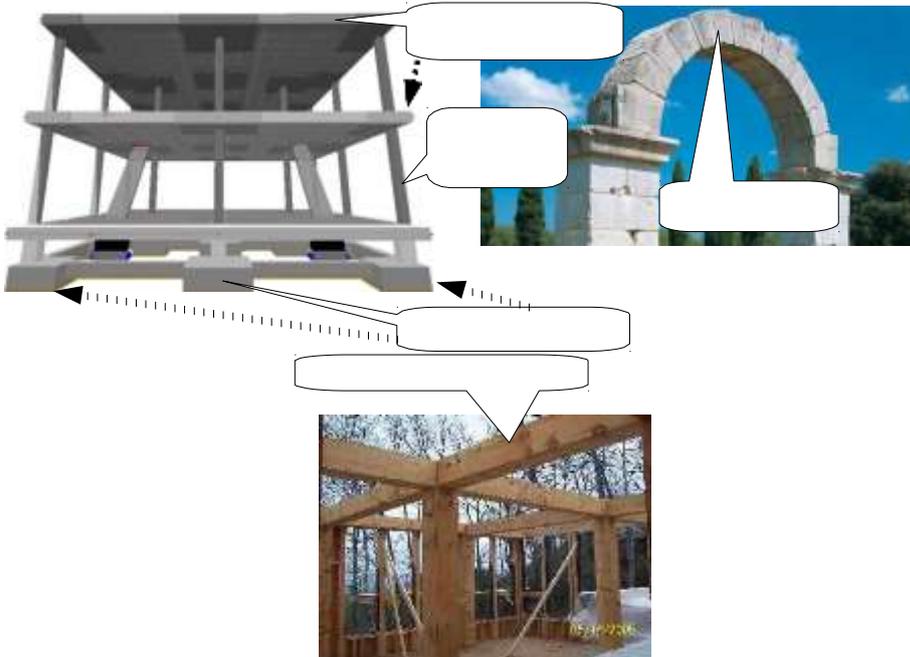
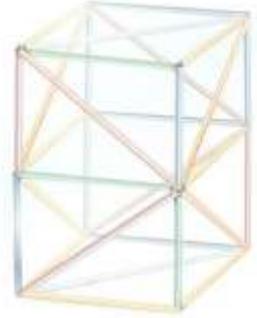
- **Abiertos.** Con forma de la X, H, T, L, U y V. Un ejemplo es el perfil de las vigas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

ACTIVIDADES DE ESTRUCTURAS

1. ¿Qué tienen en común casi todas las estructuras?
2. ¿Por qué decimos que el cuerpo humano es un ejemplo de estructura?
3. ¿Por qué es importante que una estructura conserve su forma?
4. - ¿Qué es lo primero que se construye de un edificio? ¿Por qué?
5. Si un edificio no tuviese cimientos. ¿Qué le podría pasar?
6. ¿En qué se diferencia una viga de un pilar?
7. ¿Para qué sirven las vigas de una casa?
8. Identifica cada uno de los elementos estructurales



9. Clasifica las estructuras de las siguientes fotografías según sean naturales o artificiales:





INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO

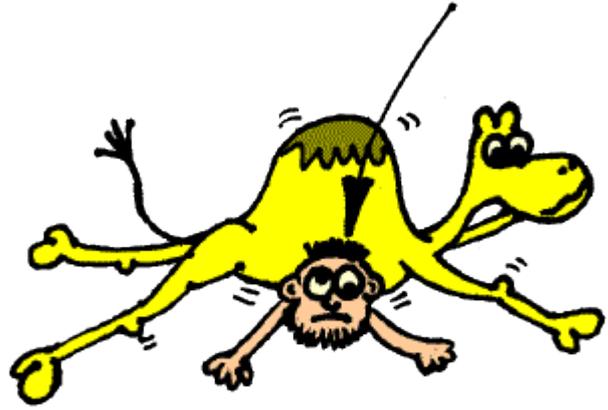


10. Observa los dibujos siguientes e identifica el tipo de esfuerzo que se está realizando (Flexión, compresión, cortadura, tracción, torsión).

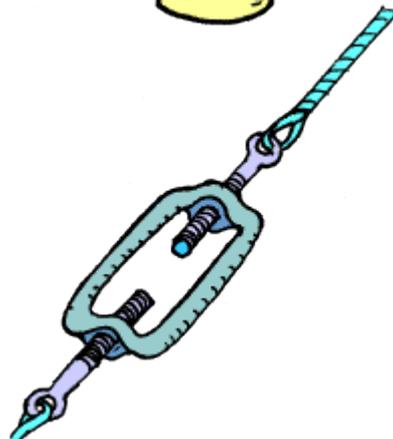
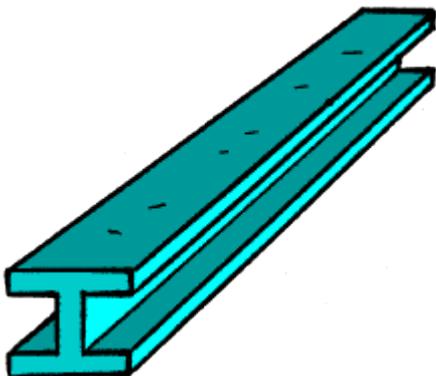
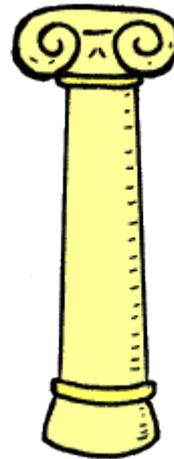
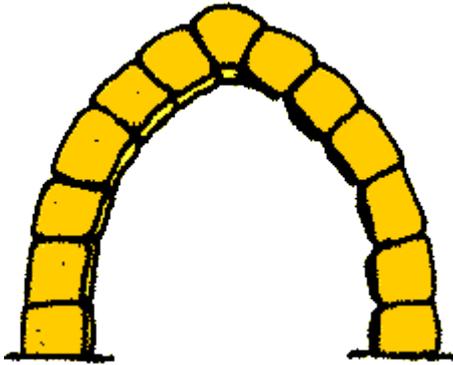




INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO



11. Identifica cada uno de los siguientes dibujos con el elemento resistente al que representan (arco, cercha, columna, escuadra, tensor, tubo, viga)





INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE
AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO
GUIA DE ESTUDIO No. 1
PRIMER PERIODO