

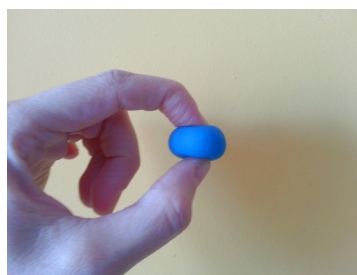
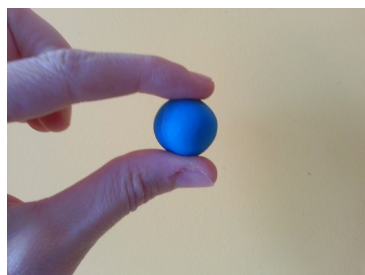
Forces i estructures

Observa el teu voltant...alguna vegada t'has fixat en que tot allò que t'envolta posseeix una **estructura**? Pensa en el teu cos... si no tinguessis l'esquelet, què passaria? Podries aguantar-te dret? Per a què serveixen les parets d'un edifici? Alguna vegada t'has plantejat si seria possible dormir sota un sostre sense tenir cap tipus de paret que el suportés?

1. Les forces

Què és una força?

“Una força és tot allò capaç de deformar un objecte (efecte estàtic) o bé de modificar el seu estat de repòs o moviment (efecte dinàmic)”



La plastilina es deforma perquè se li aplica una força.



Amb la bola blanca s'aplica una força sobre una altra bola, que es posa en moviment.

2. Les estructures

Què és una estructura?

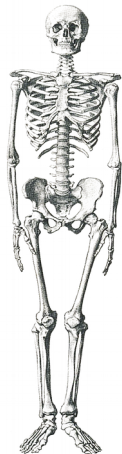
Tot allò que ens envolta (les construccions, les màquines, els objectes, fins i tot els animals i les plantes de la natura) està sotmès a l'acció de **FORCES** de tot tipus (la del seu propi pes, la del pes d'altres objectes, força del vent, etc.) .

Les **estructures** tenen la missió de suportar l'acció d'aquestes forces i de mantenir la seva forma. Per tant , les estructures són:

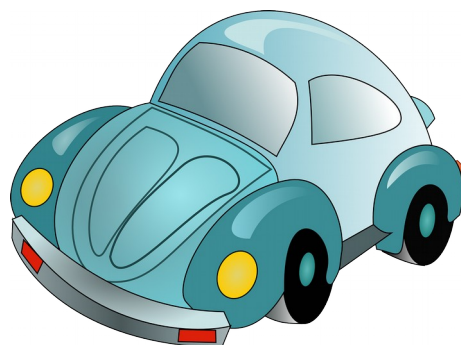
“Conjunt d'elements units entre sí destinats a suportar les forces que actuen sobre ells”

Podem distingir entre:

- **Estructures naturals:** aquelles existents a la natura , com per exemple l'estructura òsea del cos humà o el tronc dels arbres.



- **Estructures artificials:** Són aquelles que construeix l' ésser humà, com per exemple les estructures dels edificis, les piràmides d'Egipte o el xassís d'un automòbil.



Per tant, fins ara hem après que:

- Tots els objectes tenen una estructura
- Les estructures estan formades per diferents elements.
- Les estructures han de ser capaces de suportar l'acció de les forces externes i la del seu propi pes.

Condicions que han de complir les estructures

Totes les estructures han de complir quatre condicions bàsiques:

1. Han de ser **rígides**. És a dir, no s'han de deformar.
2. Han de ser **estables**. És a dir, no han de bolcar.
3. Han de ser **resistents**. És a dir, cada part de l'estructura ha de ser capaç de suportar els esforços a que està sotmesa.
4. Ha de ser el més **lleugera** possible. D'aquesta manera s'estalvia material i també ha de suportar menys pes.

Classificació de les estructures artificials

En el món de la tecnologia interessa estudiar les estructures artificials, ja que són aquelles que depenen de les necessitats de l'ésser humà. Hi ha gran varietat d'estructures artificials, tant pel que fa a la seva forma com al material amb que han estat construïdes.

En funció de la seva forma podem fer la següent classificació:

- **Estructures massives:** es construeixen acumulant material, quasi sense deixar cavitats. Són exemple d'estructures massives les piràmides d'Egipte.



- **Estructures de carcassa o laminars:** Són aquelles formades per làmines. Per exemple la carrosseria d'un cotxe, la carcassa d'un mòbil o la majoria dels envasos de plàstic o tetrabrik.



- **Estructures d'armadura:** Són aquelles formades per peces allargades, com barres, tubs, pilars o bigues, que s'uneixen entre elles per a formar una espècie d'esquelet. Segons com estigui disposats els seus elements es classifiquen en:

- **Estructures triangulades:** Els seus elements es disposen formant triangles. Es caracteritzen perquè són molt resistents i a la vegada molt lleugeres.



- **Estructures d'entramat:** Formades per una malla de peces verticals i horitzontals. Per exemple, la majoria de les estructures dels edificis que es construeixen avui en dia.



- **Estructures penjants:** Aquelles que suporten el pes de la construcció mitjançant cables o barres. Per exemple els ponts penjats.

