

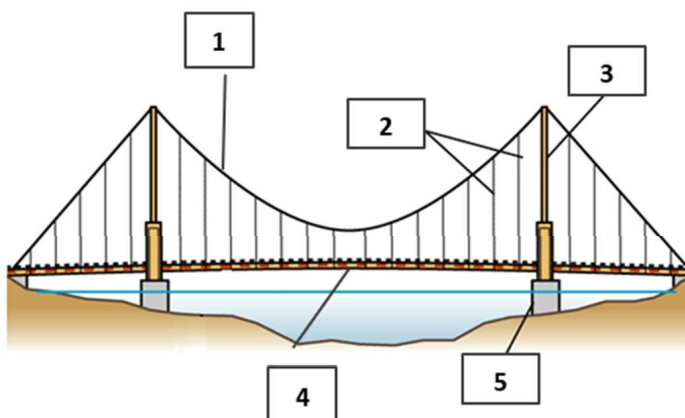
# DEURES D'ESTIU TECNOLOGIA I DIGITALITZACIÓ 3r ESO

## ESTRUCTURES I MECANISMES

1. Defineix què Fes una breu recerca i completa la taula següent seguint el model amb les definicions corresponents als diferents esforços:

| ESFORÇ             | ESQUEMA                                                                           | IMATGE (EXEMPLE)                                                                  | DEFINICIÓ                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tracció            |  |  | Un cos està sotmès a esforços de tracció quan les forces que actuen sobre ell tendeixen a estirar-lo. |
| Compressió         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                       |
| Torsió             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                       |
| Flexió             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                       |
| Tall o cisallament |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                       |

2. Fixa't en la imatge següent i indica quin tipus d'esforç suporta cadascun els elements de l'estructura:



- Esforç a què està sotmès el cable superior:  
.....
- Esforç que fan els cables verticals que uneixen el tauler amb el cable superior:  
.....
- Esforç a què està sotmès el pilar:  
.....
- Esforç a què està sotmès el tauler en el seu punt mig:  
.....
- Esforç a què estan sotmesos els fonaments de la torre:  
.....

3. Completa les següents afirmacions sobre esforços:

*torsió – flexió – compressió – tracció – tall o cisalla*

- a) El cable d'un ascensor està sotmès a la .....
- b) Les potes d'una taula estan sotmeses a la .....
- c) El tornavís està sotmès a la .....
- d) El trampolí està sotmès a la .....
- e) Les tisores estan sotmeses a .....

4. Defineix què és una estructura i indica quines són les seves funcions principals.

5. Explica de què està fet el formigó armat. Indica quines són les seves propietats mecàniques.

6. Calcula la velocitat angular d'una politja de 30 cm de diàmetre si rep el moviment a través d'una corda que passa per una roda acanalada de 15 cm de diàmetre i que gira a 100 rad/s. Fes el dibuix.

7. Determina el radi, en metres, que ha de tenir una politja que gira a 50 rad/s i que en fa girar una altra de radi 8 cm a 150 rad/s a través d'una corretja. És un sistema reductor o multiplicador? Per què?

8. Considera dos engranatges rectes amb  $z_1 = 12$  dents i  $z_2 = 60$  dents. Si  $w_1 = 40$  rad/s, a quina velocitat angular gira l'altre engranatge?

9. Quantes dents ha de tenir una roda dentada que gira a 40 rad/s i engrana amb una altra roda dentada amb 60 dents i velocitat de gir 10 rad/s? Quina és la seva relació de transmissió.

10. A continuació tens diferents imatges d'objectes o infraestructures. Indica de quin tipus són, seguint el model donat:

| IMATGE                                                                              | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                         |
|    |                                                                                                                                                                         |
|    | <p>Pont.</p> <p>Estructura d'armadura de tipus triangular.</p> <p>Inclou un arc, amb estructura d'armadura triangular.</p> <p>L'arc subjecta el tauler amb tirants.</p> |
|   |                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                         |

# INTRODUCCIÓ A L'ELECTRÒNICA

1. Respon a les qüestions plantejades a continuació:

a. Defineix què és l'electricitat, tot indicant els avantatges i inconvenients del seu ús:

b. Posa 4 exemples d'aparells elèctrics o electrònics que funcionin gràcies a l'electricitat:

☐ ..... ☐ .....

☐ ..... ☐ .....

c. Explica amb les teves paraules què és un circuit elèctric i quina és la seva funció.

2. Completa la taula següent indicant quines són les principals magnituds elèctriques i quines lletres s'utilitzen per referir-se a ells. Anota, també, el nom de la unitat i la lletra que la simbolitza.

| Magnitud | Símbol de la magnitud | Unitat | Símbol de la unitat |
|----------|-----------------------|--------|---------------------|
|          | V                     |        |                     |
|          |                       | Ampere |                     |
| Potència |                       |        |                     |
|          |                       |        | $\Omega$            |

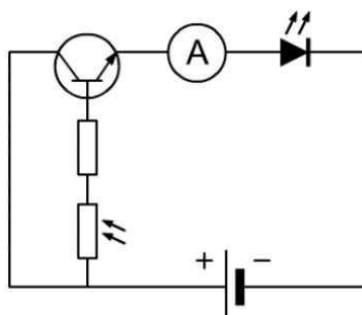
3. La simbologia elèctrica és fonamental per entendre els diferents circuits elèctrics. És un llenguatge universal que permet a tècnics i enginyers entendre com cal connectar els components d'un circuit per fer-lo funcionar. Completa la taula que tens a continuació dibuixant el símbol elèctric adequat en cada cas:

|         |               |                   |             |
|---------|---------------|-------------------|-------------|
|         |               |                   |             |
| pila    | fusible       | interruptor obert | bombeta     |
|         |               |                   |             |
| motor   | altaveu       | resistència       | condensador |
|         |               |                   |             |
| bateria | fil conductor | díode LED         | bobina      |

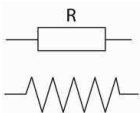
4. Relaciona cada operador amb la funció que té a un circuit:

|             |   |   |                                                              |
|-------------|---|---|--------------------------------------------------------------|
| Generador   | • | • | Transforma l'energia elèctrica en llum i calor.              |
| Conductor   | • | • | Produeix corrent elèctric a partir d'altres tipus d'energia. |
| Làmpada     | • | • | Protegeix el circuit en cas de sobrecàrrega.                 |
| Fusible     | • | • | Facilita el pas del corrent elèctric als altres operadors.   |
| Interruptor | • | • | Obre o tanca el circuit mentre està polsat.                  |
| Commutador  | • | • | Permet o impedeix el pas del corrent a un operador.          |
| Polsador    | • | • | Canvia el pas del corrent d'un conductor a un altre.         |

5. A continuació tens l'esquema elèctric d'un circuit. Posa nom als diferents elements del circuit que pots identificar:



6. A continuació tens una taula amb diferents components electrònics treballats a classe. Completa la taula seguint el model d'exemple:

| COMPONENT                                                                           | NOM      | SÍMBOL                                                                              | DEFINICIÓ                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Resistor |  | Són components que s'oposen al pas del corrent elèctric.<br>Determinen quanta intensitat circula a un circuit.<br>Es caracteritzen pel seu valor (en ohms), per la tolerància i per la potència que poden dissipar. |
|  |          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
|  |          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
|  |          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
|  |          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

7. Les resistències són components molt petits. Per indicar el seu valor, es fa servir un codi de colors. Completa la taula següent seguint el model d'exemple (revisa la teoria per recordar com calcular els valors resistius i de tolerància):

| RESISTOR                          | VALOR NOMINAL | TOLERÀNCIA (%) | VALOR DE TOLERÀNCIA ( $\Omega$ ) | VALOR MÍNIM ( $\Omega$ ) | VALOR MÀXIM ( $\Omega$ ) |
|-----------------------------------|---------------|----------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Verd – blau – marró/daurat        | 560 $\Omega$  | 5%             | 28 $\Omega$                      | 532 $\Omega$             | 588 $\Omega$             |
| Gris – vermell – marró/plata      |               |                |                                  |                          |                          |
| Taronja – blanc – vermell/vermell |               |                |                                  |                          |                          |
| Marró – verd – vermell/daurat     |               |                |                                  |                          |                          |
| Vermell – lila – marró/plata      |               |                |                                  |                          |                          |

8. Càlculs de llei d'Ohm:

**Recorda que per analitzar un circuit es fa servir la Llei d'Ohm, que permet calcular la intensitat que circula a un circuit a partir del voltatge de la pila i la resistència total del circuit. A continuació tens les dues fórmules treballades a classe que et permetran resoldre els càlculs als exercicis següents:**

*Aquestes són les dues fórmules que permeten relacionar les principals magnituds elèctriques:*

$$I = \frac{V}{R} \text{ (A)} \quad P = V \cdot I \text{ (W)}$$

On: *I* és la **intensitat** (o corrent elèctric), mesurada en Amperes (A)  
*V* és la **tensió** (o voltatge), mesurat en Volts (V)  
*R* és la **resistència**, mesurada en ohms ( $\Omega$ )  
*P* és la **potència**, mesurada en Watts (W)

*Cal recordar que la tensió que proporciona la xarxa elèctrica és de 230 V.*

Tenint presents les fórmules anteriors, realitza els càlculs següents:

- Calcula la intensitat que circula per un aparell elèctric amb resistència  $R = 200 \Omega$  quan es connecta a un voltatge de 125 V.
- Si per un aparell electrònic amb resistència  $R = 85 \Omega$  hi circula una intensitat de 15 A, quin voltatge hi ha entre els seus extrems?
- Una bombeta necessita per funcionar 3,5 Volts. Si internament té una resistència de 50 ohms, quina és la **intensitat** que circula? Quina serà la **potència** que consumeix?

9. Dibuixa l'esquema elèctric d'un circuit bàsic format per una pila de 12 V que proporciona energia a una bombeta en sèrie amb un motor i una resistència. El circuit s'acciona mitjançant un pulsador que, en el moment inicial, es troba obert. Addicionalment, el circuit disposa d'un fusible.

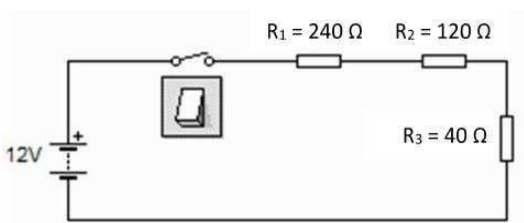
10. Analitza els valors de voltatge, intensitat i potència del següents dos circuits següents quan es tanca l'interruptor i completa la taula amb els resultats obtinguts. Recorda que, en fer l'anàlisi, cal indicar clarament el procediment pas a pas i indicar quina fórmula s'utilitza en cada cas.

a. Circuit A:



| Voltatges del circuit |       |       | Intensitat | Resistència | Potència |
|-----------------------|-------|-------|------------|-------------|----------|
| $V_T$                 | $V_1$ | $V_2$ | $I_T$      | $R_T$       | $P_T$    |
|                       |       |       |            |             |          |

b. Circuit B:



| Voltatges del circuit |       |       |       | Intensitat | Resistència | Potència |
|-----------------------|-------|-------|-------|------------|-------------|----------|
| $V_T$                 | $V_1$ | $V_2$ | $V_3$ | $I_T$      | $R_T$       | $P_T$    |
|                       |       |       |       |            |             |          |

# GENERACIÓ I TRANSPORT DE L'ENERGIA ELÈCTRICA

1. Què és una central elèctrica? Quin és el seu objectiu principal?
2. Quines són les principals fonts d'energia que es fan servir per generar electricitat? Classifica-les en renovables i no renovables.
3. Què és l'alta tensió i per què es fa servir en el transport de l'electricitat?
4. Quan l'electricitat arriba a casa teva, quin recorregut ha fet? (Fes un petit resum en 4-5 línies).
5. Quins perills pot tenir l'electricitat si no es fa servir correctament?
6. Esmenta alguna acció que puguis fer a casa per estalviar energia elèctrica.
7. Tenim una estufa de 2000 W de potència connectada durant 5 hores. Quina energia consumirà?
8. Quina energia consumirà una bombeta de 120  $\Omega$  connectada a un voltatge de 220 V durant 60 min? Expressa el resultat en joules i kWh.

9. Quant temps ha de funcionar una bombeta de 80 W per consumir 1.200 J? Expressa el resultat en segons.

10. Trieu un tipus de central elèctrica entre les següents:

Hidroelèctrica, tèrmica convencional, nuclear, eòlica, solar fotovoltaica, solar termoelèctrica, biomassa, geotèrmica i mareomotriu

a. Realitzeu un dibuix esquemàtic de la central seleccionada. Incloeu i etiqueteu els components principals, com ara:

Font d'energia primària (aigua, vent, sol, etc.), turbina, generador o alternador, transformador, xarxa de distribució

b. Explica com funciona la central que has dibuixat. Quines transformacions d'energia s'hi produeixen?