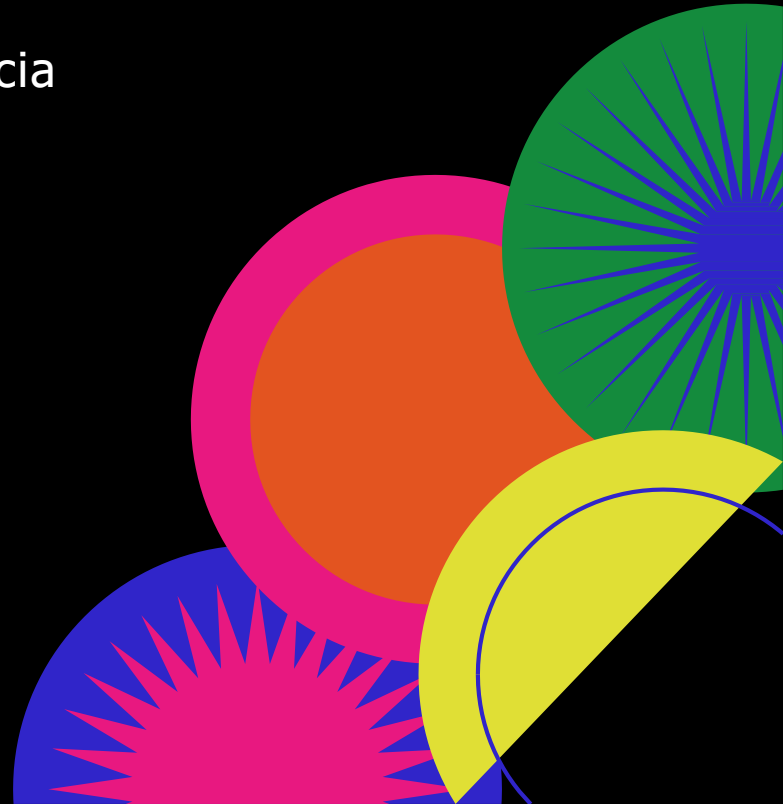
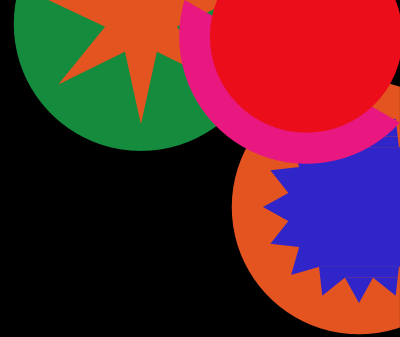


Ciències Naturals per a Mestres  
Facultat de Magisteri. Universitat de València  
Tema 3  
Alicia Marcos



# Continguts

1. Treball i energia
2. Formes d'energia i fonts
3. Calor i temperatura
4. Conservació de l'energia, transformació i degradació



The slide features a black background with several large, overlapping circles in bright colors (yellow, orange, pink, blue, green, red) in the corners. Some circles have internal patterns like a starburst or concentric lines.

# L'energia

En moltes situacions (practicar un esport, encendre una bombeta, una tempesta) hi ha en comú un element: L'ENERGIA.

L'energia es pot manifestar de diverses formes: tèrmica, elèctrica, muscular, potencial, química, cinètica.

---

The background is black with several large, overlapping, colorful shapes. In the top left, there are yellow and orange circles. Below them is a blue circle with a pink starburst pattern. In the bottom right, there are green, red, and yellow shapes, including a large green circle and a yellow starburst.

# L'energia

L'energia es presenta de diverses formes:

L'energia cinètica és l'energia associada al moviment.  
L'energia potencial és l'energia associada a la posició.  
L'energia elèctrica és l'energia subministrada per una pila.



## L'energia

Tots els cossos i sistemes materials tenen energia, que es manifesta en la seua capacitat de produir transformacions en ells o en altres sistemes.

Els aliments tenen energia química, que permet als éssers vius dur a terme la seua activitat.



## PROPIETATS DE L'ENERGIA

ES TRANSFEREIX D'UNS COSSOS A UNS ALTRES

ES POT EMMAGATZEMAR I TRANSPORTAR

ES TRANSFORMA

ES DEGRADA

ES CONSERVA



## PROPIETATS DE L'ENERGIA

ASSOCIA CADA FRASE A UNA PROPIETAT DE L'ENERGIA

L'ENERGIA SOLAR ES CONVERTEIX EN ENERGIA ELÈCTRICA

EL SOL TRANSMET ENERGIA A UNA PLANTA

L'ENERGIA ELÈCTRICA ES TRANSPORTA PER LA XARXA ELÈCTRICA

LES PILES EMMAGATZEMEN ENERGIA ELÈCTRICA I S'ALLIBERA QUAN LA  
CONNECTEM

PART DE L'ENERGIA CONSUMIDA PER UN MOTOR ES CONVERTEIX EN  
CALOR



## UNITATS D'ENERGIA

En el sistema internacional (SI) es mesura en joules (J). Quan es parla d'energia calorífica, s'utiliza la calor (cal)

$$1 \text{ J} = 0.24 \text{ cal} \quad 1 \text{ cal} = 4.18 \text{ J}$$

## FORMES DE TRANSFERIR L'ENERGIA

Quan dos cossos o sistemes materials intercanvien energia ho poden fer de dues maneres:

- Generant treball, quan hi ha una força que produeix desplaçament.
- En forma de calor, quan dos sistemes materials estan a diferent temperatura o es produeix un canvi d'estat.



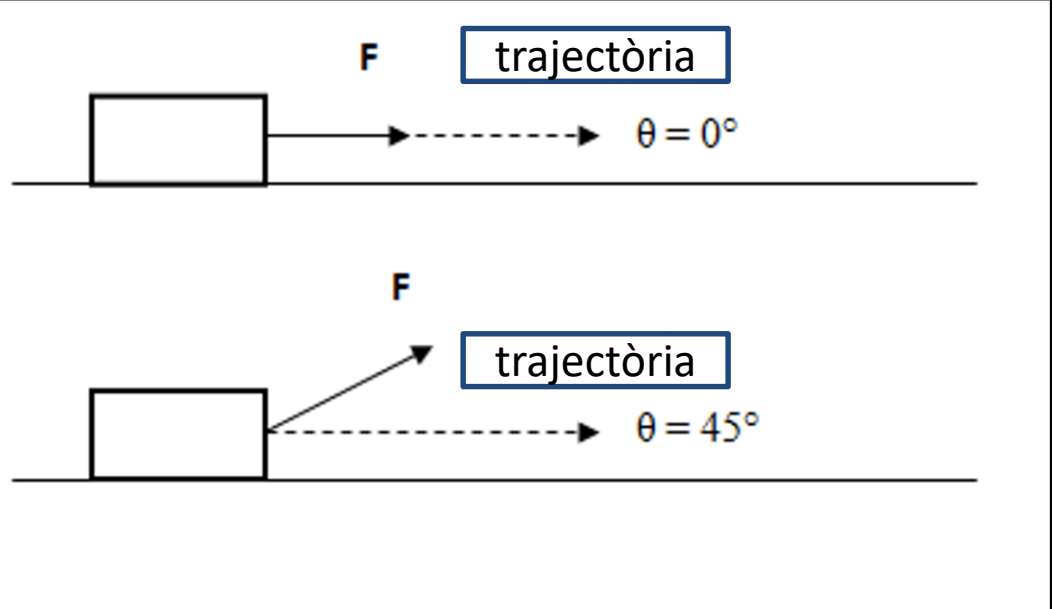
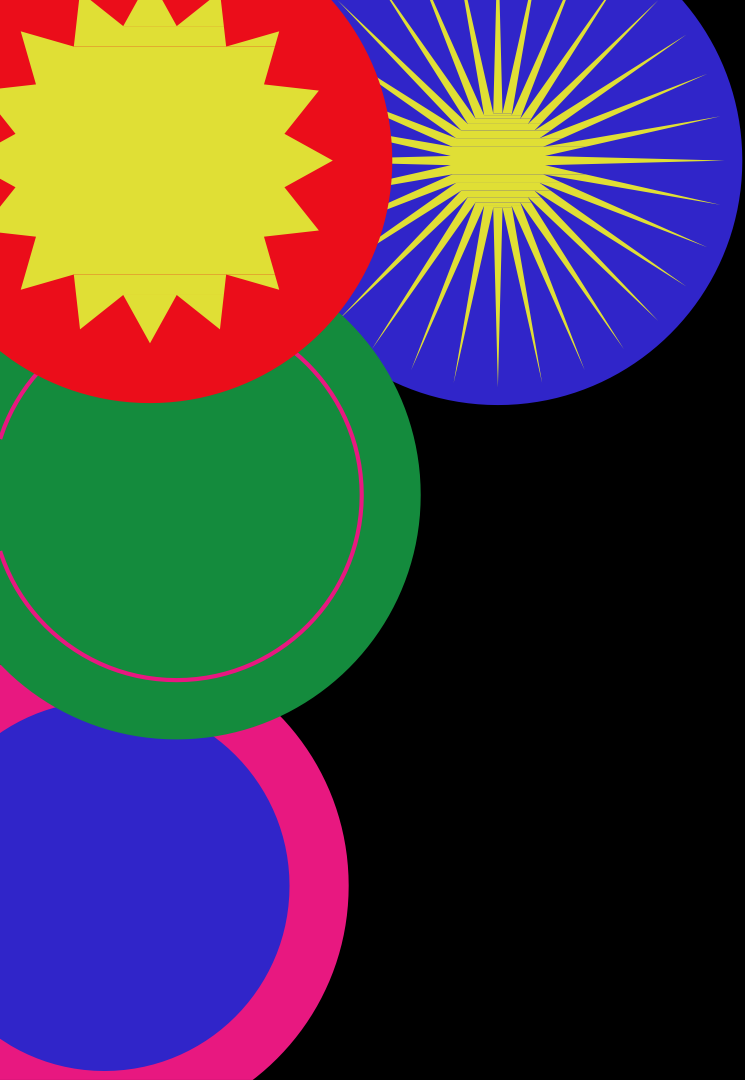
## TREBALL

No és el mateix el concepte col·loquial del treball (vaig a treballar) que el concepte de treball des del punt de vista de la física.

Per a fer un treball una força (F) ha d'actuar sobre un cos i produir un desplaçament (e)

$$W = F \cdot e$$

La seua unitat en el SI és  $N \cdot m = 1 \text{ joule}$ .

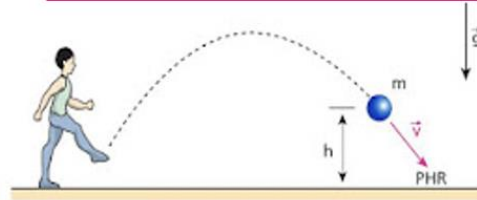


## FORMES D'ENERGIA: ENERGIA MECÀNICA

L'energia mecànica és l'energia associada a la posició i el moviment d'un objecte. És la suma de l'energia potencial i l'energia cinètica.

### ENERGIA MECÀNICA

$$E_m = E_{\text{cinètica}} + E_{\text{potencial}}$$



$$E_m = \frac{m v^2}{2} + m g h$$

## ENERGIA CINÈTICA

L'energia cinètica és la que presenta un cos pel fet d'estar en moviment.  
L'energia cinètica depèn de la massa del cos i de la velocitat.  
La seua unitat en el SI és el joule (J).

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

m= massa  
v=velocitat

## Energia potencial

És l'energia que tenen els cossos pel fet d'estar a una certa altura respecte al sòl.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

## FÓRMULES

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

On:

$E_p$  = energia potencial gravitatòria mesura en J.

$m$  = massa mesurada en kg.

$g$  = acceleració de la gravetat mesurada en  $m/s^2$

$h$  = altura mesurada respecte al pis (zero de referència)  
en m.

## Principi de conservació de l'energia

L'energia no es genera ni es destrueix, es transforma d'unes formes en unes altres. L'energia total és constant, l'energia total és la mateixa abans i després de cada transformació.

L'energia pot transformar-se i en aqueixes transformacions part de l'energia es converteix en calor (combustió de substàncies).

Rendiment: el % entre l'energia útil obtinguda i l'energia aportada en una transformació.

$$\eta\% = \frac{E_{\text{útil}}}{E_{\text{total}}} \cdot 100$$

## POTÈNCIA

Quan una màquina fa un treball o aporta una determinada energia, interessa conèixer la quantitat de treball o energia que produeix i el temps que triga a fer-ho.

$$P = W/t$$

P= Potència (w)

W= Treball (J)

t= temps (s)





## FONTS D'ENERGIA

Una font d'energia és qualsevol material o recurs material a partir del qual obtindre energia

### Classificació de les fonts d'energia

Si tenim en compte si es poden exhaurir o no, hi ha:

Energies renovables: no es consumeixen (vent, aigua).

Energies no renovables: si el ritme d'explotació és més gran que el de renovació, acabaran exhaurint-se.



## FONTS D'ENERGIA

Pensa i opina

Què penses al voltant de les energies  
renovables i de les energies no renovables?



## Energies renovables

Energia eòlica: utilitza el vent mitjançant aerogeneradors.

Energia solar: aprofita la radiació electromagnètica que arriba a la Terra des del Sol.

Hidràulica: utilitza la diferència d'altura o de velocitat, permet generar energia i emmagatzemar-la als embassaments.

Geotèrmica: aprofita la calor interna de la Terra.

Biomassa: energia que s'obté de la matèria orgànica directament (per combustió) o indirectament (biofuel).

Energia mareomotriu: obtenim energia aprofitant les mares i les ones.

The background is black with several large, overlapping, colorful circular and semi-circular shapes. In the top left, there are yellow and orange circles. Below them is a blue circle with a pink starburst pattern. In the bottom right, there are green, pink, red, and yellow shapes, including a large green circle and a pink semi-circle.

## Energies no renovables

Combustibles fòssils (petroli, carbó, gas natural): formats per l'acumulació de restes orgàniques fa milions d'anys al fons d'oceans i llacs.

Energia nuclear: energia obtinguda a partir de reaccions de fissió (un nucli d'un àtom pesat es divideix en dos àtoms o més) o fusió (diversos nuclis atòmics s'uneixen i formen un nucli més pesat).

The slide features a black background with several overlapping, colorful circles in the corners. In the top-left, there are yellow, orange, and pink circles. In the bottom-right, there are green, red, and yellow circles. The text is centered on the slide.

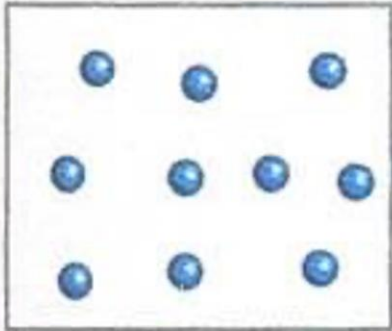
# CALOR I TEMPERATURA

La **temperatura** és la mesura de l'energia tèrmica d'una substància (l'energia tèrmica és l'energia cinètica dels àtoms i les molècules).

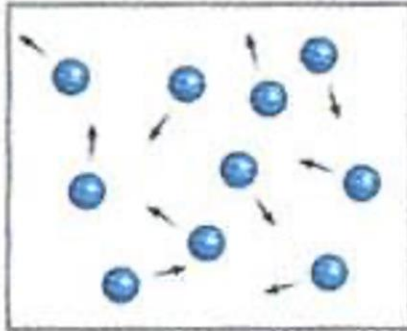
Quan la temperatura augmenta, el moviment de les partícules s'incrementa.

Puja la temperatura

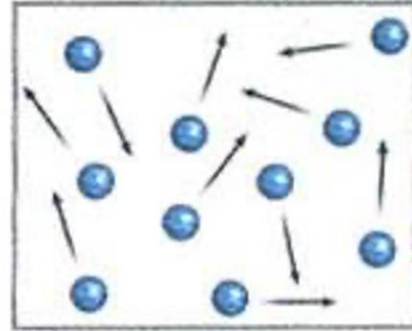
$T = 0 \text{ K}$



$T = 300 \text{ K}$



$T = 1000 \text{ K}$



$T = -273,15 \text{ }^\circ\text{C}$

Augmenta la velocitat de les partícules

Es mesura amb un instrument anomenat termòmetre



## ESCALES DE TEMPERATURA

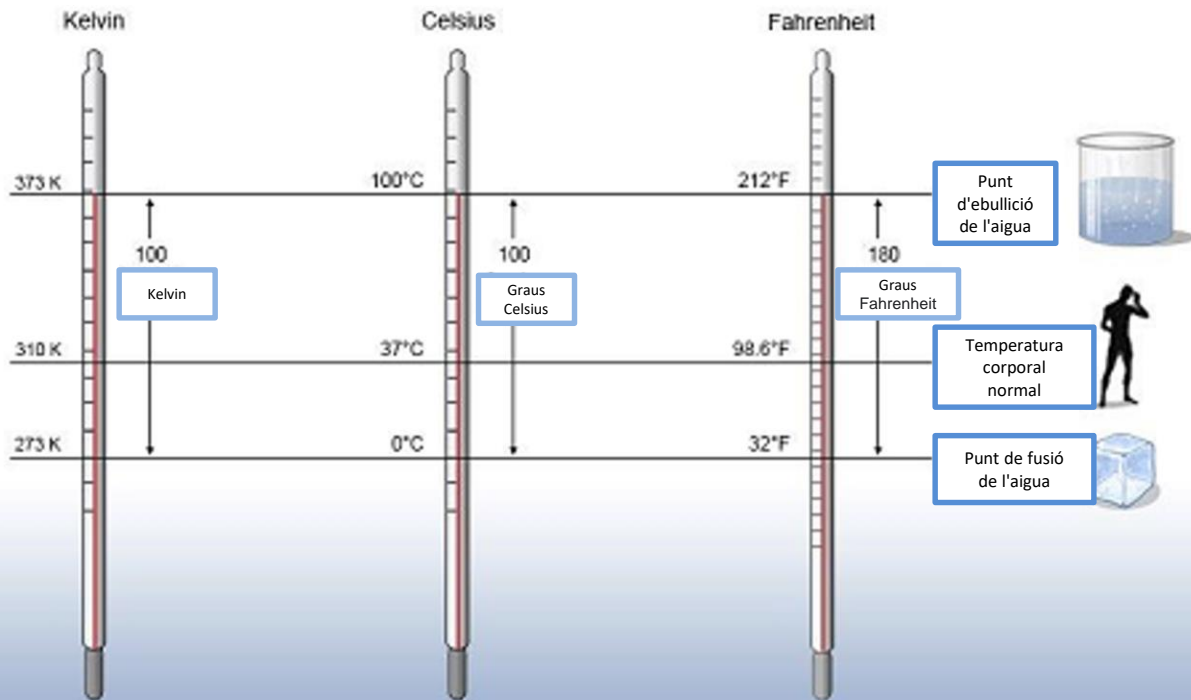
La unitat de temperatura en el Sistema Internacional (SI) és el Kelvin, encara que s'utilitzen altres escales (Celsius o Fahrenheit)

**Celsius:** En aquesta escala,  $0^{\circ}$  representa el punt de congelació i  $100^{\circ}$  el punt d'ebullició de l'aigua.

**Fahrenheit:** Els  $32^{\circ}$  representen el punt de fusió i el d'ebullició,  $212^{\circ}$ .  
 $F = 1.8 \times C + 32$

**Kelvin:**  $0K$  correspon amb la temperatura a la qual molècules i àtoms presenten el mínim d'energia tèrmica  
 $K = C + 273.15$





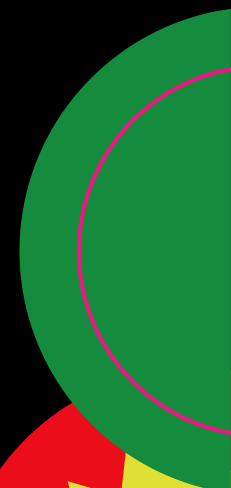
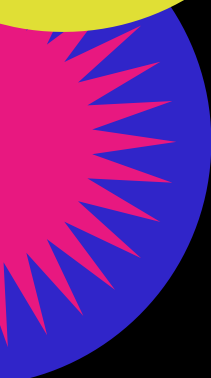
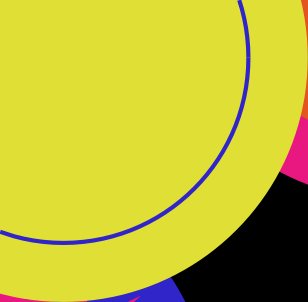
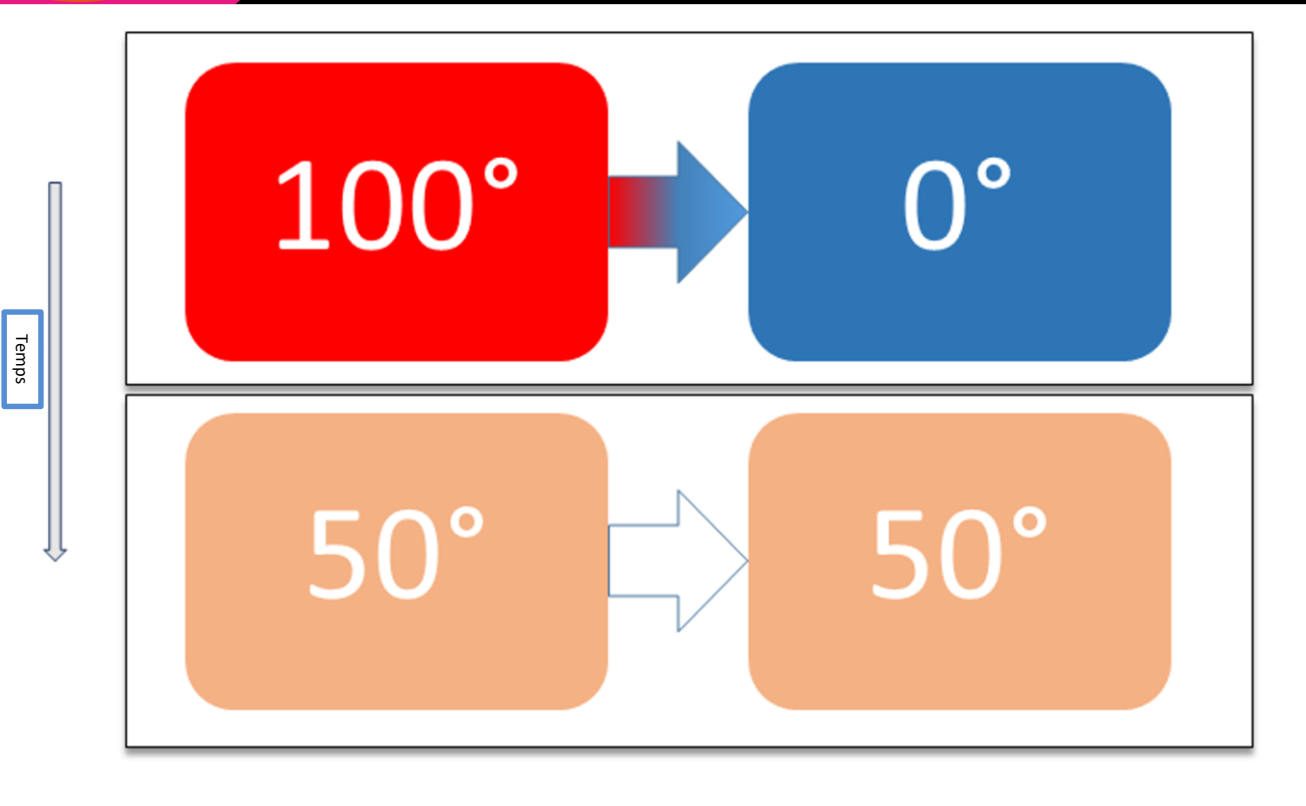


## CALOR

**Calor** és la transferència d'energia d'un cos a un altre per la diferència de temperatura.

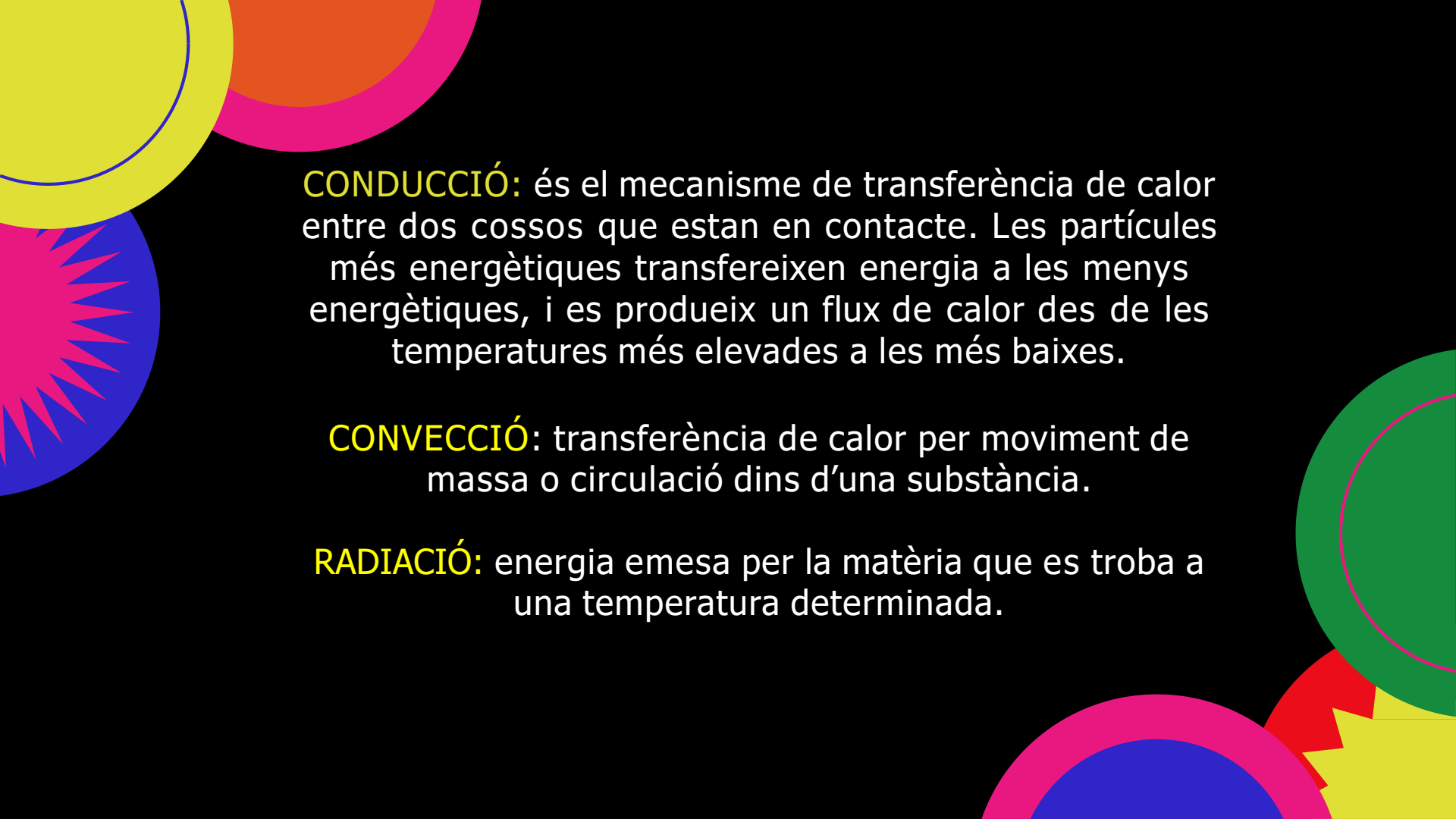
La transferència sempre va des de l'objecte amb una temperatura més elevada cap a l'objecte que presenta una temperatura més baixa, fins que els dos objectes assoleixen la mateixa temperatura (equilibri tèrmic).

La unitat de calor en el Sistema Internacional és el joule.



The background is black and features several overlapping, colorful circular shapes. In the top-left corner, there is a yellow circle with a thin blue outline, partially overlapping an orange circle with a thick pink border. Below the yellow circle is a blue circle with a pink starburst pattern. In the bottom-right corner, there is a green circle with a thin pink outline, partially overlapping a red circle with a yellow starburst pattern. The text 'TRANSFERÈNCIA DE CALOR' is centered in the middle of the page in a yellow, sans-serif font.

# TRANSFERÈNCIA DE CALOR

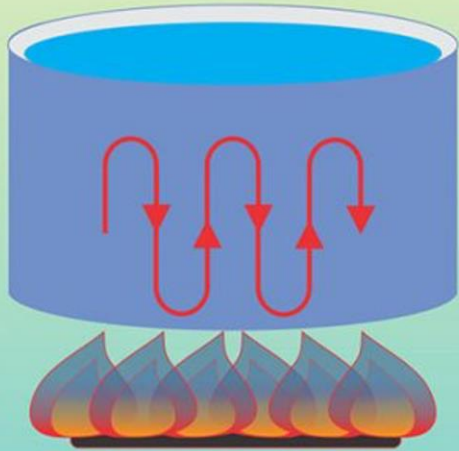


**CONDUCCIÓ:** és el mecanisme de transferència de calor entre dos cossos que estan en contacte. Les partícules més energètiques transfereixen energia a les menys energètiques, i es produeix un flux de calor des de les temperatures més elevades a les més baixes.

**CONVECCIÓ:** transferència de calor per moviment de massa o circulació dins d'una substància.

**RADIACIÓ:** energia emesa per la matèria que es troba a una temperatura determinada.

# Com es transfereix la calor?



**Convecció:** ocorre en líquids i gasos. Les partícules a les zones més calentes absorbeixen calor, augmenten la seua energia cinètica i s'allunyen. Altres partícules ocupen aqueixes zones i es repeteix el procés.



**Conducció:** ocorre en sòlids. Les partícules a les zones més calentes absorbeixen calor i la transmeten directament a les partícules adjacents.



**Radiació:** els cossos calents emeten ones electromagnètiques, que altres cossos absorbeixen. L'energia de les ones absorbides es transforma en calor. Rebem calor del Sol per radiació.

The background is black with several colorful circular and starburst shapes in the corners. Top-left: a yellow circle with a blue outline, an orange circle with a pink outline, and a blue circle with a pink starburst pattern. Bottom-right: a green circle with a pink outline, a red circle with a yellow starburst pattern, and a blue circle with a pink outline.

# CONSERVACIÓ, TRANSFORMACIÓ I DEGRADACIÓ DE L'ENERGIA



## CONSERVACIÓ DE L'ENERGIA

La llei de la conservació de l'energia estableix que:

L'energia no es crea ni es destrueix, es transforma.



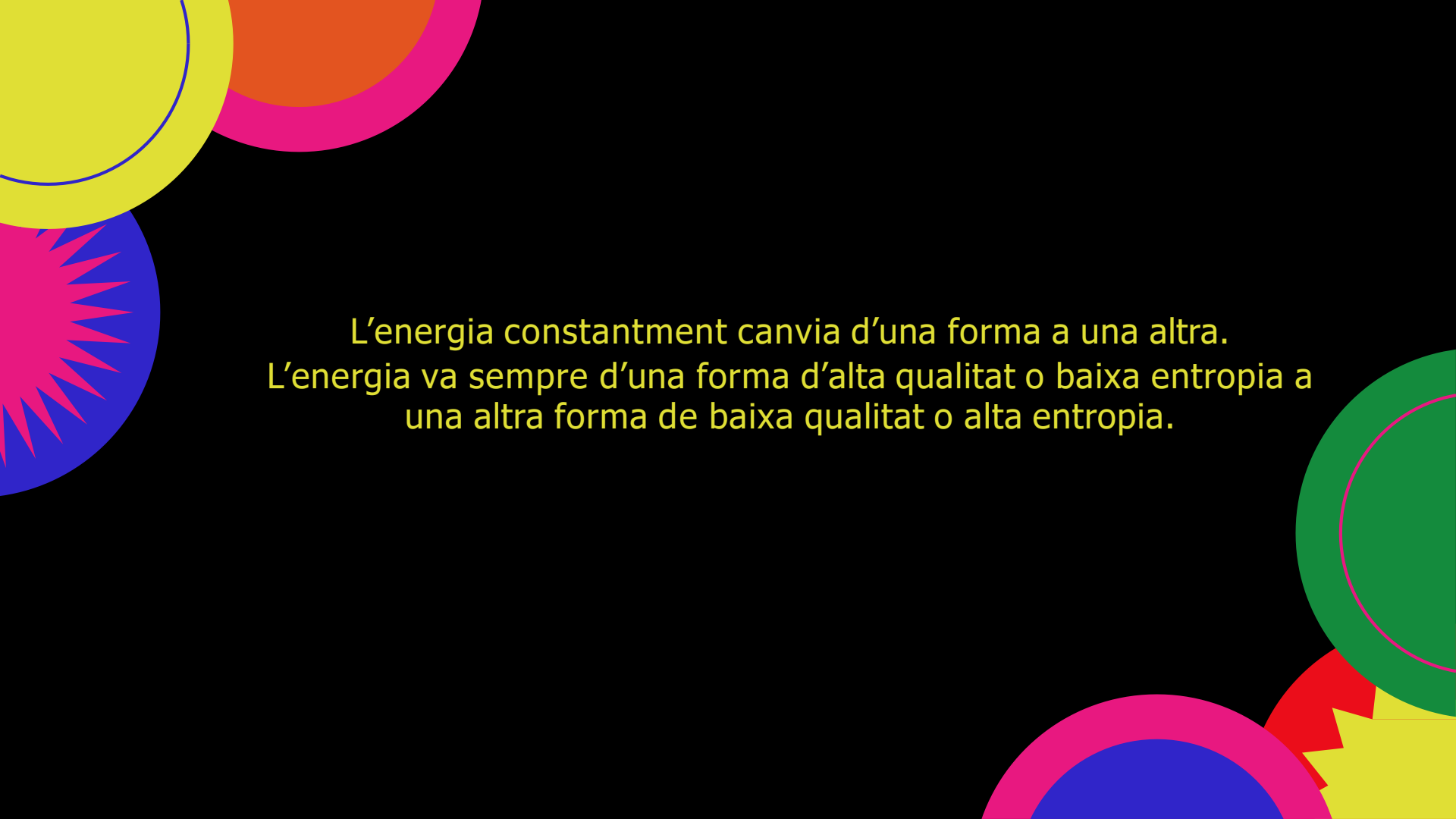
The slide features a black background with several colorful circular and semi-circular shapes in the corners. In the top-left, there are overlapping yellow, orange, and pink circles. In the bottom-left, there is a blue circle with a pink starburst pattern. In the bottom-right, there are overlapping green, red, and yellow shapes, including a green circle with a pink outline and a yellow starburst pattern.

En aquestes transformacions l'energia total es manté constant.

L'energia total és la mateixa abans i després de cada transformació.

A decorative graphic on a black background. It features several overlapping circles and shapes in bright colors: yellow, orange, pink, blue, green, and red. Some circles have internal patterns, such as a starburst in a blue circle and a jagged edge in a yellow circle. The text 'TRANSFORMACIÓ DE L'ENERGIA' is centered in a yellow, sans-serif font.

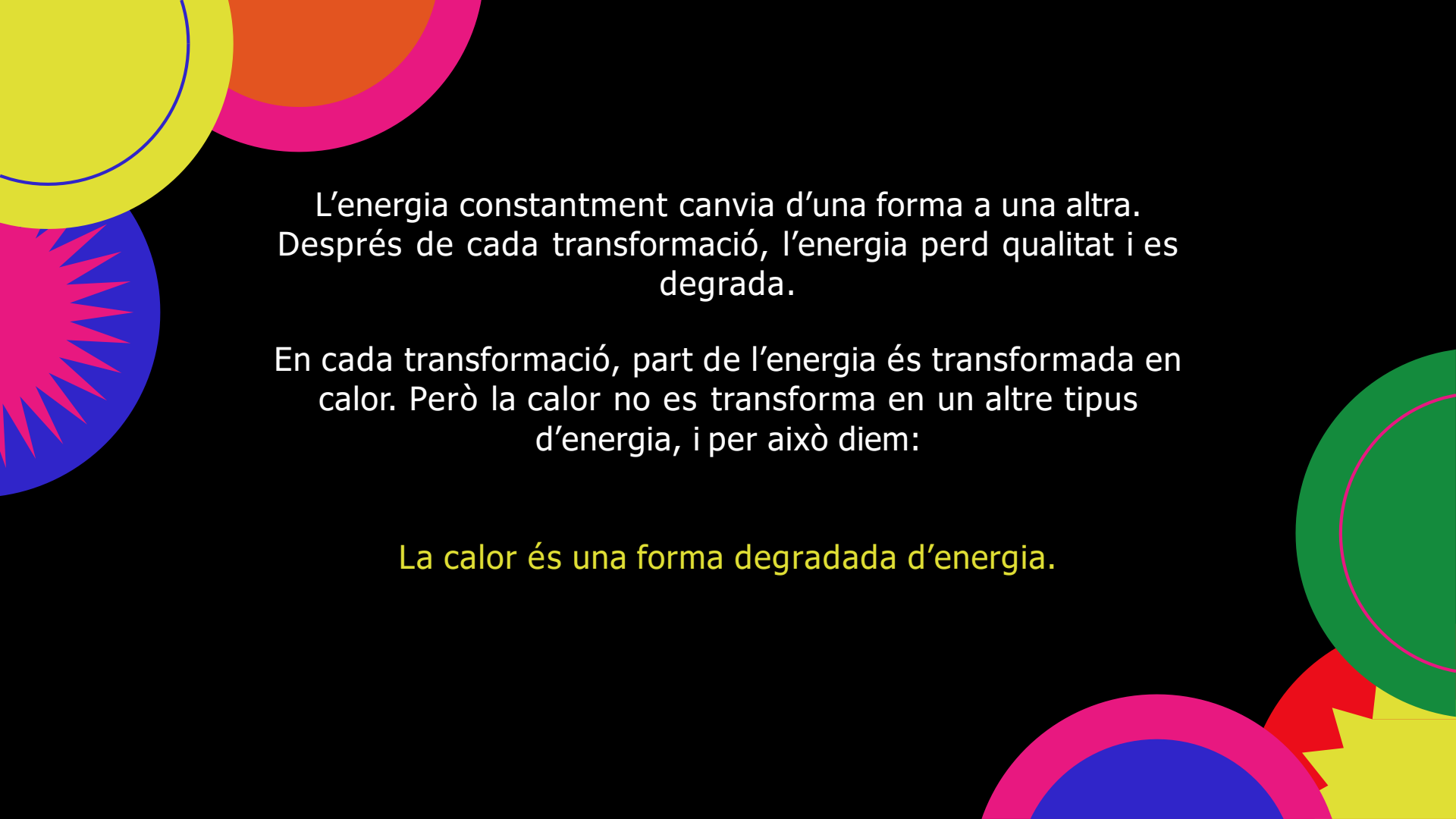
# TRANSFORMACIÓ DE L'ENERGIA

The background is black with several colorful circular and semi-circular shapes. In the top-left, there is a yellow circle with a blue outline, partially overlapping an orange circle with a pink outline. Below these is a blue circle with a pink starburst pattern. In the bottom-right, there is a green circle with a pink outline, partially overlapping a red circle with a yellow starburst pattern, which is also partially overlapping a blue circle with a pink outline.

L'energia constantment canvia d'una forma a una altra.  
L'energia va sempre d'una forma d'alta qualitat o baixa entropia a una altra forma de baixa qualitat o alta entropia.

The image features a black background with several colorful circular and starburst shapes in the corners. In the top-left, there is a yellow circle with a blue outline, an orange circle with a pink outline, and a blue circle with a pink starburst pattern. In the bottom-right, there is a green circle with a pink outline, a red circle with a yellow starburst pattern, and a blue circle with a pink outline. The text "DEGRADACIÓ DE L'ENERGIA" is centered in the middle of the page.

# DEGRADACIÓ DE L'ENERGIA



L'energia constantment canvia d'una forma a una altra.  
Després de cada transformació, l'energia perd qualitat i es degrada.

En cada transformació, part de l'energia és transformada en calor. Però la calor no es transforma en un altre tipus d'energia, i per això diem:

**La calor és una forma degradada d'energia.**

A decorative graphic featuring several overlapping circles and patterns in the corners. In the top-left, there is a yellow circle with a thin blue outline, an orange circle with a pink outline, and a blue circle with a pink starburst pattern. In the bottom-right, there is a green circle with a pink outline, a red circle with a yellow starburst pattern, and a blue circle with a pink outline. The background is black.

GRÀCIES

The background is black and features several overlapping, colorful circular and semi-circular shapes. In the top-left corner, there is a yellow circle with a thin blue outline, partially overlapping an orange circle with a thick pink border. Below these is a blue circle with a pink starburst pattern. In the bottom-right corner, there is a green circle with a thin pink outline, partially overlapping a red circle with a yellow starburst pattern, which in turn overlaps a blue circle with a thick pink border.

CIÈNCIES NATURALS PER A MESTRES  
FACULTAT DE MAGISTERI  
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA