



# EXPERIMENT



Nivell



# STEAM

**Objectiu de l'experiment :** Creació de caràcters nous pels displays LCD 1602 / LCD 2004.



**Ubicació:** Tecnologia ESO / Tecnologia Industrial Batxillerat.

## Enunciat de l'experiment:

Els displays LCD 1602 / LCD 2004 al ser visualitzadors de basats amb el codi de caràcters ASCII no disposen dels caràcters especials que tenen llengües llatines com el català, com per exemple les vocals accentuades, la ç, i/o símbols gràfics com el que representa els graus (°).

## Descripció del procés:

Dissenyar i representar un caràcter nou per aquests displays LCD.

Per a realitzar aquesta tasca es necessari improvisar un plantilla quadriculada de 5x7 quadres que representaran els píxels de la matriu del caràcter del display.

Sobre aquesta matriu s'han d'ombrejar (emplenar en negre) els píxels s'han d'il·luminar per representar el nou caràcter.

Una vegada definida la forma del nou caràcter, es codificarà cada fila com a números binaris (bytes), considerant que els píxels visibles com a '1' i els píxels apagats com a '0'.

Amb la llista dels 7 bytes resultants se defineix el nou caràcter representable.

## PAS 1: Plantilla-matriu de definició d'un caràcter nou

	16	8	4	2	1
Fila 1					
Fila 2					
Fila 3					
Fila 4					
Fila 5					
Fila 6					
Fila 7					

Matriu de 5 x 7 píxels

## PAS 2: Disseny del nou caràcter sobre la plantilla

(Ombrejar els quadres a il·luminar. Exemple: Definició del nou caràcter ç)

	16	8	4	2	1
Fila 1					
Fila 2					
Fila 3					
Fila 4					
Fila 5					
Fila 6					
Fila 7					

## PAS 3: Codificació de les files de píxels en codi binari

(Per a cada fila, s'ha de sumar els números de l'encapçalament de les columnes on hi hagi un quadre ombrejat (píxel il·luminat)).

	16	8	4	2	1		
Fila 1	0	0	0	0	0	0	= 0
Fila 2	0	1	1	1	0	8+4+2	= 14
Fila 3	1	0	0	0	0	16	= 16
Fila 4	1	0	0	0	0	16	= 16
Fila 5	1	0	1	0	1	16+4+1	= 21
Fila 6	0	1	1	1	0	8+4+2	= 14
Fila 7	1	0	0	0	0	16	= 16

Matriu de 5 x 7 píxels