



# Estadística: un dels llenguatges STEAM

Des de les estrelles fins a la cuina

Andreu Arbó Trabado

6 de maig del 2023

ICE UdL



# Introducció



El currículum és una eina democratitzadora del sistema educatiu.... Però cal fer-lo atractiu!

<https://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/>

Els nostres alumnes són com les estrelles, tots ells brillen! Que no ens adonem de la seva brillantor és a causa de la nostra distància vers ells o la nostra incapacitat d'observar-ho.



<https://observe.lco.global/?limit=20>

# Contextualització



Un currículum més...

- Transversal
- Individualitzat
- Significatiu
- Proper
- Inclusiu

...



L'estadística és una eina que...

- Lliga totes les STEAM
- Pot generar motivació a qualsevol alumne
- Crea coneixement nou
- Respon preguntes de l'entorn
- Pot desmontar algunes injustícies

...

# Dos exemples

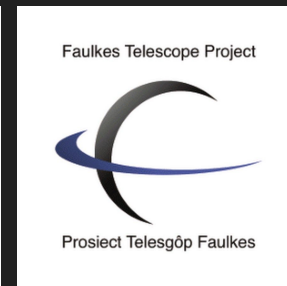
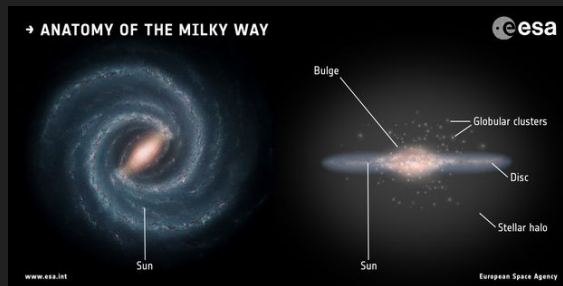


# Exemple 1: Relació entre el halo i el bulb d'una galàxia espiral

Demostrar que existeix una relació lineal entre el radi del bulb i el radi del seu halo

Hipòtesis: com més gran és el bulb d'una galàxia més gran és el radi del seu halo.

És un projecte motivador,  
curricular i empíric



<https://sci.esa.int/web/gaia/-/58206-anatomy-of-the-milky-way>

# Exemple 1

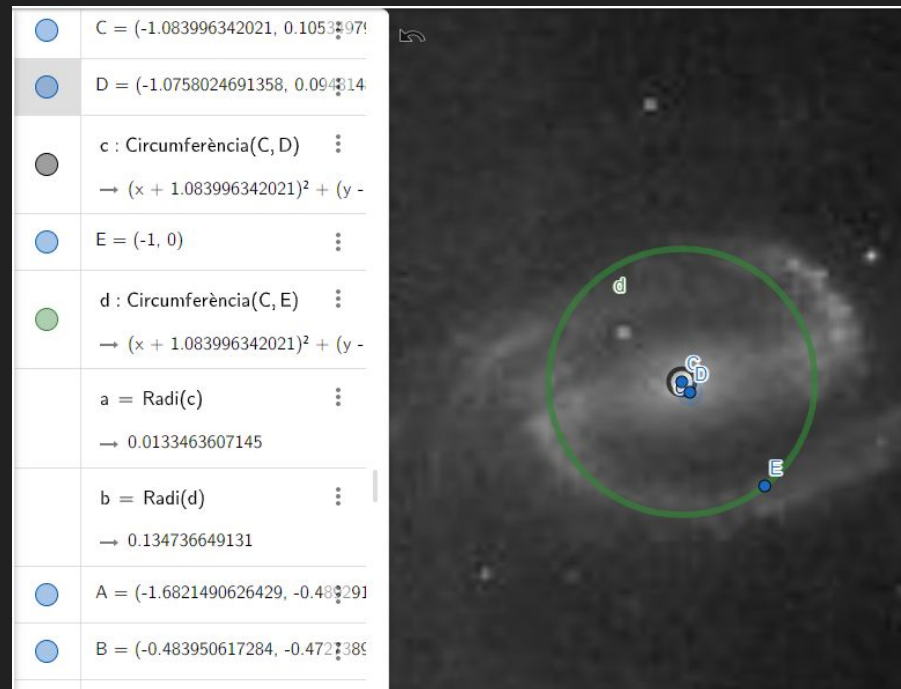
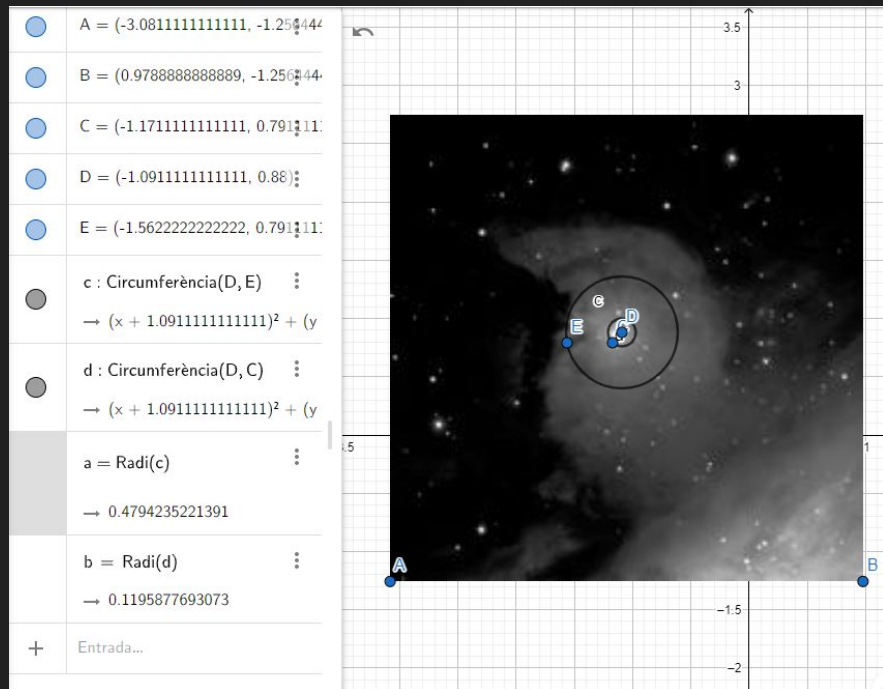
Galàxies escollides:  
M104, NGC1300,  
NGC4414.



Grups cooperatius.

Calcular el radi del bulb  
(GEOGEBRA)





# Anàlisi exemple 1

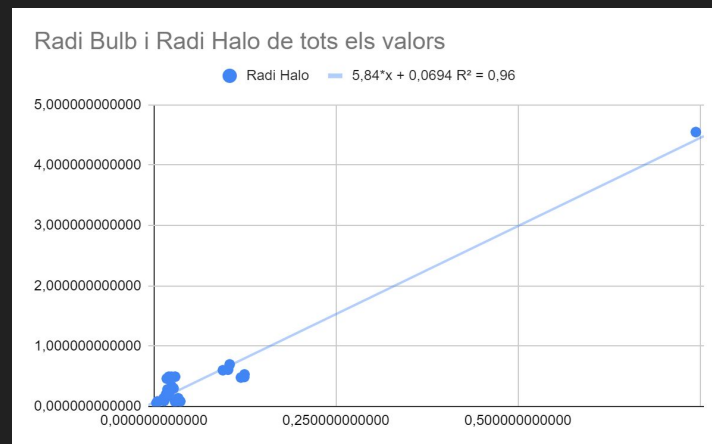
	M104	M43	M74	NGC1300	NGC1325	NGC4414
Mitjana	18,2961	6,6801	9,2078	11,2954	6,3774	10,4783
Desviació	3,7781	3,5929	4,0962	1,7719	6,0647	9,3202

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5
Mitjana	7,2039	15,0414	7,9638	11,0323	10,7044
Desviació	5,2502	6,0370	6,7655	4,0048	7,7171



# Anàlisi i càlculs exemple 1

	Bulb	Halo	
<b>M104</b>	0,05811	0,36370	
<b>M43</b>	0,01752	0,14648	
<b>M74</b>	0,05465	0,42720	
<b>NGC1300</b>	0,02448	0,16438	
<b>NGC1325</b>	0,16311	1,12672	<b>Pearson</b>
<b>NGC4414</b>	0,15948	1,57012	<b>0,96316</b>



# Exemple 2: Un estudi molt net: L'eficiència del sabó

Estudiar l'eficiència dels detergents.

Ordenar-los

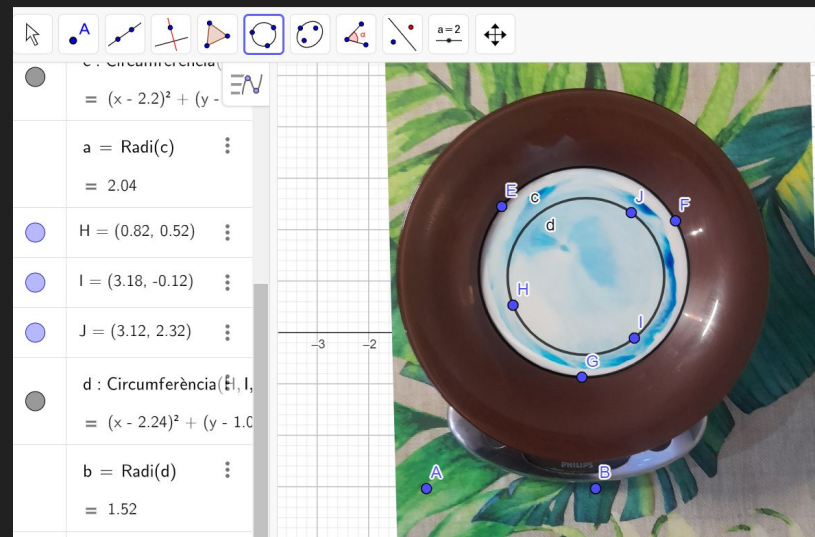
eficiència i relació preu-eficiència

per:

Grups cooperatius.

Calcular el radi llet i ona expansiva

(GEOGEBRA)



# Exemple 2

Estudi de valors atípics

Valors estadístics:

Centralització

Dispersió

	Mesures centralització				Mesures dispersió	
	Mitjana	Mediana	Quartil 1	Quartil 3	Desviació	Interval Q.
Tots els valors	73,68%	78,14%	60,24%	85,87%	7,17%	25,63%
Sense "atípics"	76,91%	80,26%	68,72%	83,85%	9,17%	15,14%

	Mesures centralització				Mesures dispersió	
	Mitjana	Mediana	Quartil 1	Quartil 3	Desviació	Interval Q.
Cos	70,79%	73,83%	66,45%	76,66%	10,75%	10,21%
Pèl	78,64%	79,94%	73,18%	84,76%	11,74%	11,58%
Renta.	75,20%	76,13%	71,50%	79,38%	7,97%	7,88%

# Exemple 2

Creació raó preu/eficiència

Estudi estadístic

Qui / Què	% rendiment	€/l	Raó
Teruel - P	67,84%	46,80 €	68,98
Teruel - R	82,91%	6,23 €	7,51
Teruel - C	69,59%	5,90 €	8,48
Bruno - C	81,70%	2,00 €	2,45
Bruno - C	88,55%	2,67 €	3,01
Bruno - P	86,31%	6,25 €	7,24
Gerard - R	84,79%	3,33 €	3,93
Gerard - C	76,38%	5,98 €	7,83
Gerard - P	80,26%	9,72 €	12,11
Pau - P	69,37%	9,98 €	14,39
Pau - C	61,93%	24,98 €	40,33
Pau - C	65,73%	14,99 €	22,80
Lothar - R	65,62%	7,50 €	11,43
Lothar - C	69,22%	20,00 €	28,90

	Mesures central. raó preu/eficiència				Mesures dis	
	Mitjana	Mediana	Quartil 1	Quartil 3	Desviació	Interval Q.
Tots els valors	15,00	9,21	5,68	19,48	13,85	13,80
Sense "atípics"	12,62	8,15	4,85	13,40	14,84	8,54
Cos	12,40	7,69	5,62	8,72	16,48	3,10
Pel	20,05	16,04	14,06	22,03	10,85	7,97
Renta.	12,00	8,85	5,95	16,48	10,89	10,54

# + info

Tot el material és públic i d'ús lliure:

<https://sites.google.com/site/andreuarbotrabadoeportafolis>





# Estadística: un dels llenguatges STEAM

Des de les estrelles fins a la cuina

Andreu Arbó Trabado

6 de maig del 2023

ICE UdL

