

Mapi	Mapificació i simbolització de variables socioeconòmiques: Mapa de densitat de població									
Objectiu	ObjectiuMapificació i simbolització de variables socioeconòmiques. Elaboració d'un mapa de colors graduats de la densitat de població de les comarques de Catalunya									
Paraules cla	au	georefe	renciació indirecta, mapes ten	nàtics, simb	oolització, variab	les contínues.				
Fonts de da	des	IDESCAT	https://www.idescat.cat/, IC	CGC (Vissir)	http://www.icc	.cat/vissir3/				
Branca de coneixement Geografia Humana Escala Regional A qui es recomana Batxillerat universital						Batxillerat i nivell universitari				
Programari ArcGis				Durada	1,5 hores	Nivell de dificultat	*			

	Bases de dades
	 Descarregar en excel la població per comarques de Catalunya a l'Idescat.
	• Descarregar la base municipal 1:5.000 de l'ICGC.
	Preparació de les dades alfanumèriques
	Eliminar files i columnes amb informació innecessaria.
Journal report - Tarley, facility is a proving to the second	
* 10 1000 * 1000 * 10 1000 * 1000 * 1000 * 10 1000 * 1000 * 1000 * 10 1000 * 1000 * 1000 * 1000 * 10 1000 * 10000 * 1000 * 10000 * 1000 * 1000 * 1000 * 1000 * 10000 * 10000 *	
Toroldare	Cálcul de la densitat de població
	 Unir mitjançant un join l'excel amb les dades alfanumèriques i la capa de comarques de la base municipal 1:5.000 de l'incer
program (article 7 planeture materiage e particular y a statistic concerp	Calcular la densitat de noblació
unitari instituti institut	Simbolització
Tangan Barkara ang Kasa ang Ka	Simbolitzar per colors graduats la densitat de població.
Left agency of a first state of a	
	Resultats
	Mapa de densitat de població per comarques de Catalunya.



Pas 1: Bases de dades

Espacials: descàrrega de la base comarcal de Catalunya des del Vissir de l'ICGC (<u>http://www.icc.cat/vissir3/</u>). En punxar sobre Base municipal 1:5.000, es descarrega un fitxer zIP que conté cinc capes: caps de municipis (punts), municipis (línies), municipis (polígons), comarques (polígons), províncies (polígons). La capa que utilitzareu és la de comarques (polígons).

Alfanumèriques: Entrar a la pàgina web de l'IDESCAT <u>http://www.idescat.cat/</u> dins el desplegable <u>Dades</u>, Població, Xifres de Població, Anuari estadístic, Població, Evolució de la Població, Població. Comarques, àmbits i províncies



L,	Densitat 🔹
Ļ,	Evolució 🔻
	4 Províncies
I	 Comarques i Aran, àmbits i províncies
1	 Per grandaria dei municipi. Comarques i Aran, àmbits i províncies
	4 Municipis. Per trams de població. Comarques i Aran, àmbits i províncies
Ļ,	Creixement total 🔹
Ļ,	Estructura 🔹
Ļ	Residents a l'estranger 🔹

							G Departament de Geografia	B Universide Barco
Pal	Pas 1		Pas	2	Pas 3	Pas	4	Resu
WEB DE	L'ESTADÍSTICA OFICIAI eneralitat de Cataluny stitut d'Estadística	l de catalunya ya 1 de Catalunya		idesc	at		Castellano English	
Dades	s Serveis	Mètodes L'	'Institut	cercar			gencat.cat	
Anuari	estadístic de Catalunya ·	→ Demografia • Societat	→ Població →	L Xifres de població → E	volució			
Poblac	ió a 1 de gener. Com	narques i Aran, àmbit	s i províncies	; <mark>M</mark>			2017 🗸 🕨	
			_	_				
Poblaci Comar	ió a 1 de gener. 2013-2 ques i Aran, àmbits i p	2017 províncies						
Poblaci Comare	ió a 1 de gener. 2013-; ques i Aran, àmbits i p	2017 províncies 2	2013	2014	2015	2016	2017	
Poblaci Comarc Alt Cam	ió a 1 de gener. 2013-⁄ ques i Aran, àmbits i p 1p	2017 províncies 2 44	2 013 .693	2014 44.495	2015 44.225	2016 44.068	2017 44.038	
Poblaci Comarc Alt Cam Alt Emp	ió a 1 de gener. 2013-4 ques i Aran, àmbits i p np pordà	2017 províncies 2 44. 138.	2013 .693 .260	2014 44.495 137.005	2015 44.225 136.338	2016 44.068 136.384	2017 44.038 136.522	
Poblaci Comard Alt Cam Alt Emp Alt Pene	ió a 1 de gener, 2013- ques i Aran, àmbits i p np pordà edès	2017 províncies 2 44. 138. 105.	2013 .693 .260 .853	2014 44.495 137.005 105.448	2015 44.225 136.338 105.399	2016 44.068 136.384 105.705	2017 44.038 136.522 106.438	
Poblaci Comard Alt Cam Alt Emp Alt Pend Alt Urge	ió a 1 de gener. 2013- ques i Aran, àmbits i p np pordà edès ell	2017 províncies 2 44. 138. 105.	2013 .693 .260 .853	2014 44.495 137.005 105.448 20.761	2015 44.225 136.338 105.399 20.568	2016 44.068 136.384 105.705 20.428	2017 44.038 136.522 106.438 20.220	
Poblaci Comard Alt Cam Alt Emp Alt Pend Alt Urge Alta Rib	ió a 1 de gener. 2013- ques i Aran, àmbits i p p pordà edès ell pagorça	2017 províncies 2 44. 138. 105. 20. 4.	2013 .693 .260 .853 .997 .047	2014 44.495 137.005 105.448 20.761 3.929	2015 44.225 136.338 105.399 20.568 3.912	2016 44.068 136.384 105.705 20.428 3.859	2017 44.038 136.522 106.438 20.220 3.840	
Poblaci Comart Alt Cam Alt Emp Alt Pene Alt Urge Alta Rib Anoia	ió a 1 de gener. 2013-3 ques i Aran, àmbits i p p pordà edès ell elgorça	2017 províncies 2 44. 138. 105. 20. 20. 4.	2013 .693 .260 .853 .997 .047 .045	2014 44.495 137.005 105.448 20.761 3.929 117.465	2015 44.225 136.338 105.399 20.568 3.912 117.117	2016 44.068 136.384 105.705 20.428 3.859 117.361	2017 44.038 136.522 106.438 20.220 3.840 118.405	
Poblaci Comard Alt Cam Alt Emp Alt Pend Alt Pend Alta Rib Anoia Aran	ió a 1 de gener. 2013- ques i Aran, àmbits i p pordà edès ell pagorça	2017 provincies 2 44, 138, 105, 20, 4, 118, 9,	2013 .693 .260 .853 .997 .047 .045 .959	2014 44.495 137.005 105.448 20.761 3.929 117.465 9.865	2015 44.225 136.338 105.399 20.568 3.912 117.117 9.799	2016 44.068 136.384 105.705 20.428 3.859 117.361 9.776	2017 44.038 136.522 106.438 20.220 3.840 118.405 9.850	
Poblaci Comard Alt Cam Alt Cam Alt Emp Alt Pene Alt Urge Alta Rib Anoia Aran Bages	ió a 1 de gener. 2013- ques i Aran, àmbits i p pordà edès ell pagorça	2017 províncies 2 44. 138. 105. 20. 20. 4. 118. 9. 184.	2013 .693 .260 .853 .997 .047 .045 .959 .182	2014 44.495 137.005 105.448 20.761 3.929 117.465 9.865 182.795	2015 44.225 136.338 105.399 20.568 3.912 117.117 9.799 173.193	2016 44.068 136.384 105.705 20.428 3.859 117.361 9.776 173.143	2017 44.038 136.522 106.438 20.220 3.840 118.405 9.850 173.724	
Poblaci Comart Alt Cam Alt Cam Alt Emp Alt Pene Alt Urge Alta Rib Anoia Aran Bages Baix Ca	ió a 1 de gener. 2013-2 ques i Aran, àmbits i p p pordà edès ell pagorça mp	2017 províncies 2 44. 138. 105. 20. 20. 4. 118. 118. 9. 184.	2013	2014 44.495 137.005 105.448 20.761 3.929 117.465 9.865 182.795 189.996	2015 44.225 136.338 105.399 20.568 3.912 117.117 9.799 173.193 188.331	2016 44.068 136.384 105.705 20.428 3.859 117.361 9.776 173.143 188.856	2017 44.038 136.522 106.438 20.220 3.840 118.405 9.850 173.724 188.657	

En prémer *En Excel* demanarà si el voleu obrir o desar. El desareu.



Pas 2: Preparació de les dades alfanumèriques

Per a calcular la densitat necessiteu, per un costat, els habitants de cada comarca en valors absoluts (l'heu descarregat a l'IDESCAT), que ho tindreu en forma de **taula externa** i, per l'altre, els km² de cada comarca, disponibles en un camp a la **taula dels atributs dels elements** de la base cartogràfica de les comarques de Catalunya que us haureu descarregat del visir de l'ICGC.

Per calcular la densitat de població i que aquesta sigui visible en punxar una comarca o que sigui possible simbolitzar amb colors graduats, cal que tinguem aquesta informació a la mateixa taula d'atributs de les comarques. Per això és necessari fer un seguit de passos:

 Convertir la taula Excel descarregada de l'IDESCAT en una taula plana que faci possible el seu enllaç amb la taula dels atributs dels elements. Per això en la taula hi d'haver el camp que contingui la població i el camp que ens serveixi per fer l'enllaç, com a columnes, i en les files cadascuna de les comarques.

E		aec-246.xls [solo lectura] - Excel		Inic. ses	s. 🖻 – 🗇 🗙
Arc	nivo <mark>Inicio</mark> Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista	ACROBAT Q ¿Qué desea hacer?			🖓 Compartir
Per	$\begin{array}{c c} & & \\ & &$	General ▼ % % 000 % 400 Formato condiciona	Dar formato Estilos de I	nsertar Eliminar Formato	a * Arr Buscar y Ordenar y Buscar y filtrar * seleccionar *
Porta	papeles 🗊 Fuente 🕼 Alineación	Fa Número Fa	Estilos	Celdas	Edición
A6	\bullet : $\times \checkmark f_x$ Notes:				*
	АВ	с	D	E	F
1	Població a 1 de gener. 2013-2017	Elimineu aguestes	fines enguad	rades i les files amb)
3	Comarques i Aran, àmbits i províncies	· c · · /			
4		informació resum,	del final de la	a taula	
5	ont: Idescat. Estimacions de població.				
6	lotes:				
-	La nova comarca del Moianès es va crear l'1 de maig de 2015 (Llei 4/2015, de 23 d'abri	l, de creació de la comarca del Moian	és) a partir de l'agregació	de cinc municipis de la comarca del	Bages, un de la comarca d'Osc
4	valles offental.				
9	- La Llei 23/2010, de 22 de juliol, de creació de l'àmbit del Penedès, divideix Catalunya	en vuit àmbits territorials de planific	ació.		
10	,,,,,,,				
11	2013	2014	2015	2016	2017
12	Alt Camp 44.693	44.495	44.225	44.068	44.038
13	Alt Empordà 138.260	137.005	136.338	136.384	136.522
14	Alt Penedès 105.853	105.448	105.399	105.705	106.438
15	Alt Urgell 20.997	20.761	20.568	20.428	20.220
16	Alta Ribagorça 4.047	3.929	3.912	3.859	3.840
17	Anoia 118.045	117.465	117.117	117.361	118.405
18	Aran 9.959	9.865	9.799	9.776	9.850
19	Bages 184.182	182.795	173.193	173.143	173.724
20	Baix Camp 191.553	189.996	188.331	188.856	188.657
21	Baix Ebre 80.453	79.714	78.743	78.378	77.606
- 22	201 FAS	120 707	120 0/6	120 271	120 727 *
Listo					E = + 100%

Sistemes d'Informació Geogràfica: Eines i recursos en línia

G Departament de Geografia ULAB Universitat Autònom de Barcelona









Pas 4

Resultats

🔣 🚽 🤊 🔹 🔍 🗢 🛛 aec-246-1.xls [Sólo lectura]	- Microsoft Excel	- O -X
Archivo Inicio Insertar Diseño Fórmula Datos	Revisar Vista Acrobat 🛆	2 🖷 🗆 🕜
$\begin{array}{c c} & & \\ & & \\ & \\ Pegar \\ & & \\ \hline \\ Pegar \\ & & \\ \hline \\ Pedaramela \\ \hline \\ Pedaramela \\ \hline \\ $	% Δ Ξ Σ Número Estilos Celdas Δ	: - 27] - 24 - 2 -
A43 The free Catalur	iva	v
		- E
43 Catalunya	7.512.381 7.539.618 7.	570.908 7.5
44 Metropolità	4.763.715 4.777.042 4.	798.143 4.7
45 Comargues Gironines	738.352 741.899	746.562 7.
46 Camp de Tarragona	517.066 518.655	521.235 5
47 Terres de l'Ebre	191.568 191.631	191.826 1
48 Ponent	363.900 366.022	367.984 3
49 Comarques Centrals	394.029 395.417	395.550 3 [.]
50 Alt Pirineu i Aran	76.662 77.189	76.294
51 Penedès	467.089 471.763	473.314 4
52 Barcelona	5.511.147 5.529.099 5.	552.050 5.5·
53 Girona	753.046 756.810	761.627 7
54 Lleida	439.768 442.308	443.032 4
55 Tarragona	808.420 811.401	814.199 8
56		=
57 Institut d'Estadística de Catalunya		
58 http://www.idescat.cat/visor/id=aec&n=246	5&t=xIsaec/246	
59		
61		-
H 4 → H aec-246-1		▶
Promedio: 1739790,462 Recuento: 8	0 Suma: 113086380 🖽 🗉	100%

Per fer un enllaç o un join cal que hi hagi un camp comú entre totes dues taules. Fer l'enllaç o join a través d'un camp de tipus text pot generar problemes. Pot ser que les comarques no s'hagin escrit exactament igual, que en un lloc l'hagin escrit amb accent i en l'altre no, que l'article no el situïn al mateix lloc (de vegades se situa al final), o que en obrir la taula Excel al programa ArcGis els accents els converteixin en altres símbols. És per això, que per evitar problemes, enlloc de fer l'enllaç pel nom de la comarca es farà pel codi.

Com es pot observar la taula de població de les comarques no conté codi i en canvi sí que hi és a la taula dels atributs de les comarques.

- Cal crear aquest camp Codi a la taula de la població, però prèviament cal fer unes modificacions a la taula.
 - Canvieu el nom Aran per Val Aran.
 - Ordeneu la taula alfabèticament. MOLT IMPORTANT! Assegureu-vos que en fer la selecció amplieu la selecció a tota la taula, altrament el valor de població perdria la correspondència amb la seva comarca.
 - Copieu el registre de la comarca del Moianès al final de la taula. En haver-se creat en posterioritat, el codi d'aquesta comarca és el 42.

Sistemes d'Informació Geogràfica: Eines i recursos en línia









5-0	aec-246.xls [solo lec	tura] - Excel				
hivo Inicio Insertar Dis	seño de página Fórr	mulas Datos	Revisar Vista	ACROBAT	♀ ¿Qué des	
Calibri 🝷	11 - =	%	Formato condic	ional -		
• • • • • • • • •	A A Alineación	Número 🐨	Dar formato cor	no tabla * G	eldas Edición	
/ ¹⁰ 💉 🛛 🖽 🔹 🤷 🖬 🛓	<u>A</u>	- 😨	Estilos de celda	· 1		
apapeles 🕫 🛛 Fuente	6		Estilos			^
4 * : ×	√ <i>f</i> _x Moia	inès				~
A	B C	D	E	F	G	
Garraf	144.450	143.727	143.383	144.451	145.257	
Garrigues	19.895	19.587	19.288	19.121	19.017	
Garrotxa	55.214	55.081	54.993	54.875	55.141	
Gironès	181.831	181.099	180.924	181.667	183.693	
Maresme	433.052	431.992	433.404	435.388	438.447	
Moianès			12.993	13.106	13.193	
Montsià	70.561	69.258	68.261	67.918	68.028	<u>/</u> =
Noguera	39.492	38.958	38.669	38.472	38.300	-
Osona	153.563	152.560	152.582	153.471	154.783	
Pallars Jussà 13.49		13.216	13.366	13.183	13.075	
Pallars Sobirà	7.266	7.146	6.988	6.908	6.896	
Pla d'Urgell	36.865	36.599	36.656	36.751	36.850	
Pla de l'Estany	31.434	31.296	31.278	31.371	31.577	
Priorat	9.699	9.508	9.475	9.307	9.285	
Ribera d'Ebre	22.966	22.608	22.390	22.086	21.885	
Ripollès	25.928	25.598	25.235	25.017	24.889	
Segarra	22.956	22.639	22.453	22.352	22.374	
Segrià	206.716	205.313	205.084	204.603	204.549	
Selva	169.346	168.061	165.950	165.648	165.763	
Solsonès	13.571	13.465	13.412	13.391	13.463	
Tarragonès	249.197	249.019	249.440	249.689	250.795	
Terra Alta	12.308	12.006	11.742	11.617	11.530	
Urgell	36.575	36.175	36.007	35.821	35.870	
Vallès Occidental	894.638	893.038	895.166	900.516	908.026	
Vallès Oriental	400.982	400.426	397.396	399.036	401.820	
			,			
						-
aec-246	(\pm)					Þ
o Promedio: 13097,33333	Recuento: 6 Sum	ia: 39292		-	+ +	115%

E	÷ ∘ ج	aec-246.xls [solo le	ctura] - Excel				
Arch	nivo Inicio Insertar D	Diseño de página 🛛 Fór	mulas Datos	Revisar Vista	ACROBAT	♀ ¿Qué des	
Peg Porta	ar ≪ Fuente	 11 ▼ A[*] A[*] A[*] A[*] Alineación F₃ 	Número v	Formato condic Dar formato cor Estilos de celda Estilos	ional • no tabla • •	eldas Edición	~
A44	1	√ <i>f</i> × Moi	anès				~
	А	B C	D	E	F	G	
19	Garraf	144.450	143.727	143.383	144.451	145.257	
20	Garrigues	19.895	19.587	19.288	19.121	19.017	
21	Garrotxa	55.214	55.081	54.993	54.875	55.141	
22	Gironès	181.831	181.099	180.924	181.667	183.693	
23	Maresme	433.052	431.992	433.404	435.388	438.447	
24							
25	Montsià	70.561	69.258	68.261	67.918	68.028	
26	Noguera	39.492	38.958	38.669	38.472	38.300	
27	Osona	153.563	152.560	152.582	153.471	154.783	
28	Pallars Jussà	13.494	13.216	13.366	13.183	13.075	
29	Pallars Sobirà	7.266	7.146	6.988	6.908	6.896	
30	Pla d'Urgell	36.865	36.599	36.656	36.751	36.850	
31	Pla de l'Estany	31.434	31.296	31.278	31.371	31.577	
32	Priorat	9.699	9.508	9.475	9.307	9.285	
33	Ribera d'Ebre	22.966	22.608	22.390	22.086	21.885	
34	Ripollès	25.928	25.598	25.235	25.017	24.889	
35	Segarra	22.956	22.639	22.453	22.352	22.374	
36	Segrià	206.716	205.313	205.084	204.603	204.549	
37	Selva	169.346	168.061	165.950	165.648	165.763	
38	Solsonès	13.571	13.465	13.412	13.391	13.463	
39	Tarragonès	249.197	249.019	249.440	249.689	250.795	
40	Terra Alta	12.308	12.006	11.742	11.617	11.530	
41	Urgell	36.575	36.175	36.007	35.821	35.870	
42	Vallès Occidental	894.638	893.038	895.166	900.516	908.026	
43	Vallès Oriental	400.982	400.426	397.396	399.036	401.820	
44	Moianès			12.993	13.106	13.193	
٨C						_	· •
Lieto	Promedia: 13097 3333	H Desuentes 6 Su	20202	: •			1159/

Pas 4

G Departament de Geografia UAB Universitat Autò de Barcelona

Resultats

- Elimineu el registre que ha quedat buit entre les comarques de Maresme i Montsià. Feu el mateix per la comarca de la Vall d'Aran.
- Creeu un camp nou anomenat 'Codi' de tipus text entre el camp 'Nom_Comarca' (nom que haureu posat a l'encapçalament del camp amb el nom de les comarques) i el camp '2013'. Ha de ser de tipus text, perquè si es deixa el format per defecte no deixarà posar el '0' davant dels números de l'1 al 10 de manera que no podreu fer l'enllaç.
- Escriviu el codi de cada comarca. Recordeu que escrivint només el 01 a la comarca de l'Alt Camp, seleccionant aquesta cel·la, situeu-vos a l'extrem inferior dret, premeu la tecla control i fent doble clic al quadradet que apareix, s'ompliran totes les cel·les amb el seu valor corresponent (de 01 a 41).

	А	В	С	D	E	F	G
1	Nom_Comarca	Codi	2013	2014	2015	2016	2017
2	Alt Camp 🛛 🜗	01	44693	44495	44225	44068	44038
3	Alt Empordà	02	138260	137005	136338	136384	136522
4	Alt Penedès	03	105853	105448	105399	105705	106438
5	Alt Urgell	04	20997	20761	20568	20428	20220
6	Alta Ribagorça	05	4047	3929	3912	3859	3840
7	Anoia	06	118045	117465	117117	117361	118405
8	Bages	07	184182	182795	173193	173143	173724
9	Baix Camp	08	191553	189996	188331	188856	188657
10	Baix Ebre	09	80453	79714	78743	78378	77606
11	Baix Empordà	10	131645	130792	129946	130271	130737
12	Baix Llobregat	11	800193	797677	798879	802520	807796
13	Baix Penedès	12	100320	99428	98990	99123	100366
14	Barcelonès	13	2217065	2197818	2195271	2205803	2226828
15	Berguedà	14	40484	39749	39294	38972	38926
16	Cerdanya	15	18417	18035	17815	17719	17756
17	Conca de Barberà	16	20803	20547	20399	20201	20061
18	Garraf	17	144450	143727	143383	144451	145257
19	Garrigues	18	19895	19587	19288	19121	19017
20	Garrotxa	19	55214	55081	54993	54875	55141
21	Gironès	20	181831	181099	180924	181667	183693
22	Maresme	21	433052	431992	433404	435388	438447
23	Montsià	22	70561	69258	68261	67918	68028
24	Noguera	23	39492	38958	38669	38472	38300
25	Osona	24	153563	152560	152582	153471	154783



- Si en el vostre Excel el separador de decimal és el punt, haureu de descarregar les dades de la web en anglès i substituïu la coma (que fa de separador de milers) per un espai en blanc.
- En alguns casos, pot haver-hi problemes d'importació degut a la configuració regional de l'Excel. És molt important que comproveu que la importació s'ha realitzat correctament, per exemple que la dada de població de Val Aran per al 2017 sigui 9850 hab.







Pas 3: Càlcul de la densitat de població

Obriu una sessió d'ArcMap i afegiu les següents dades:

- Capa de comarques descarregada del Vissir de l'ICGC
- Taula de la població descarregada de l'IDESCAT



Capa de les comarques que conté la taula dels atributs dels elements

Taula de la població. En carregar-la a ArcMap, pren el nom del full.

 Executeu un Joins (Botó dret sobre la capa, de la taula xls cap a la taula dels atributs de les comarques, camp comú Codi i CODICOMAR). Podreu comprovar que hi ha una comarca que no li correspon cap registre, el Moianès, creada l'abril de 2015. La base comarcal està actualitzada, però les dades de l'IDESCAT no disposen d'aquesta informació desagregada per la nova comarca.





~

I Iniversitet Aut

						de Geogra	de Barcelona
Fitxa		Pas 1	Pas 2		Pas 3	Pas 4	Resultats
ļ	Table						
L	:= -	· 🗄 • 🖶 🚱 🛛 🚳 🗙		Add Field	12 127	×	
	M	Find and Replace		Name:			
	-	Select By Attributes					
	M	Clear Selection		<u>T</u> ype:	Short Integer	Short Integer	
	5	Switch Selection		Field Prope	erties	- Float	
		Select All		Precision	ח 0	Text	
		Add Field				Date	
	:=	Turn All Fields On			Add Field	x	
	~	Show Field Aliases			Name: Densitat		
		Arrange Tables	•				
		Restore Default Column Widths			Type: Short Integ	ger 🔻	
		Restore Default Field Order			Field Properties		
		Joins and Relates	•		Precision	10	
		Related Tables					
	Jh	Create Granh	-				
		Add Table to Layout					
	~						
	2	Reload Cache			l í	OK Cancel	
1		Print					

Algunes vegades els camps d'un full d'Excel no s'importen correctament. En aquest cas la columna F7 correspon a l'any 2017.

Tab	le									□ ×
°==	- B- B	- 💦 🖸 🛺 :	×							
hm	5mv10sh0tnc1	1 20170726 0								×
	mivrosnotpe	1_20110120_0								
H4	AREACOMAR	DATAALTA	Nom Comarca	Codi	2013	F4	F5	F6	F7	bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.DensA
H-	537,6352	201707262100	Alt Camp	01	44693	44495	44225	44068	44038	0
H.	1356,7544	201707262100	Alt Empordà	02	138260	137005	136338	136384	136522	0
LL.	592,7757	201707262100	Alt Penedès	03	105853	105448	105399	105705	106438	0
LL.	1447,2214	201707262100	Alt Urgell	04	20997	20761	20568	20428	20220	0
L.	427,2234	201707262100	Alta Ribagorça	05	4047	3929	3912	3859	3840	0
	866,6935	201707262100	Anoia	06	118045	117465	117117	117361	118405	0
	1092,7692	201707262100	Bages	07	184182	182795	173193	173143	173724	0
	697,0773	201707262100	Baix Camp	08	191553	189996	188331	188856	188657	0
	1002,1005	201707262100	Baix Ebre	09	80453	79714	78743	78378	77606	0
	701,3963	201707262100	Baix Empordà	10	131645	130792	129946	130271	130737	0
	487,8686	201707262100	Baix Llobregat	11	800193	797677	798879	802520	807796	0
	296,4076	201707262100	Baix Penedès	12	100320	99428	98990	99123	100366	0
	146,1943	201707262100	Barcelonès	13	2217065	2197818	2195271	2205803	2226828	0
	1185,1528	201707262100	Berguedà	14	40484	39749	39294	38972	38926	0
	546,449	201707262100	Cerdanya	15	18417	18035	17815	17719	17756	0
	650,6794	201707262100	Conca de Barberà	16	20803	20547	20399	20201	20061	0
	185,2643	201707262100	Garraf	17	144450	143727	143383	144451	145257	0
	797 1452	201707262100	Garriques	18	19895	19587	19288	19121	19017	0
< l										>
14		0		ected)						
"	1		(0 out of 42 sel	ected)						
bm	15mv10sh0tpc	1_20170726_0								

• Calculeu la densitat. Situeu-vos *sobr*e el nou camp creat a la taula, Botó dret / Field Calculator... Apareix un missatge d'alerta informant-vos que s'està a punt de modifi*car* el contingut de la taula i que aquest canvi és *i*rreversible. Us demana *si* voleu continuar. Accepteu.

F	ield Calculator
	You are about to do a calculate outside of an edit session. This method is faster than calculating in an edit session, but there is no way to undo your results once the calculation begins. Do you wish to continue?
	Don't warn me again
	Yes No











Geografia UAB Universit

Pas 4

versitat Auto

Resultats

Cal definir la fórmula per al càlcul de la densitat:

Field Calculator		×	
Parser VB Script O Python Fields:	Type:	Functions	
bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.FID , bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.Sha , bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.OCD , bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.NOA , bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.ARE , bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.DAT , bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.Den , show Codeblock , bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.Dens = , [Hoja1\$,F7] / [bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.Dens = ,	Pype: Number String Date *	Finctions: Abs () Abt () Cos () Exp () Fix () Int () Log () Sin () Sigr () Tan ()	
Del llista del 2017	t on us ap , seleccior	areixen tots els neu l'operador a	camps (<i>Fields),</i> feu doble clic al camp que conté la població aritmètic de divisió i finalment doble clic al camp de la
AREACO	MARCA. A	quest camp ja e	està en km ² . Si no fos així caldria aplicar la conversió.
About calculating fields	<u>C</u> lear	Load Save	
		OK Cancel	

La taula resultant és com la que segueix:

Tab	le										١×
*= *=	- 뭡 - 🎙	🔂 🖸 🖓 (×								
bm!	5mv10sh0tpc	1_20170726_0									×
	AREACOMAR	DATAALTA	Nom Comarca	Codi	2013	F4	F5	F6	F7	bm5mv10sh0tpc1_20170726_0.Dens	\wedge
	537,6352	201707262100	Alt Camp	01	44693	44495	44225	44068	44038	82	
	1356,7544	201707262100	Alt Empordà	02	138260	137005	136338	136384	136522	101	I
	592,7757	201707262100	Alt Penedès	03	105853	105448	105399	105705	106438	180	I
	1447,2214	201707262100	Alt Urgell	04	20997	20761	20568	20428	20220	14	I
	427,2234	201707262100	Alta Ribagorça	05	4047	3929	3912	3859	3840	9	
	866,6935	201707262100	Anoia	06	118045	117465	117117	117361	118405	137	I
	1092,7692	201707262100	Bages	07	184182	182795	173193	173143	173724	159	
	697,0773	201707262100	Baix Camp	08	191553	189996	188331	188856	188657	271	
	1002,1005	201707262100	Baix Ebre	09	80453	79714	78743	78378	77606	77	I
	701,3963	201707262100	Baix Empordà	10	131645	130792	129946	130271	130737	186	
	487,8686	201707262100	Baix Llobregat	11	800193	797677	798879	802520	807796	1656	I
	296,4076	201707262100	Baix Penedès	12	100320	99428	98990	99123	100366	339	Ι
	146,1943	201707262100	Barcelonès	13	2217065	2197818	2195271	2205803	2226828	15232	I
	1185,1528	201707262100	Berguedà	14	40484	39749	39294	38972	38926	33	I
	546,449	201707262100	Cerdanya	15	18417	18035	17815	17719	17756	32	
	650,6794	201707262100	Conca de Barberà	16	20803	20547	20399	20201	20061	31	I
	185,2643	201707262100	Garraf	17	144450	143727	143383	144451	145257	784	I.,
	797 1452	201707262100	Garriques	18	19895	19587	19288	19121	19017	24	I Y
 <										>	
14	4	0	0 out of 42 Sele	cted)							
l		••••		.cicu)							
bm	15mv10sh0tpo	1_20170726_0									

Si heu de tornar a calcular la densitat perquè heu comès algun error, podeu tornar a executar el càlcul sobre el camp i els valors se sobrescriuran.

Ordenant el camp densitat de forma ascendent i descendent podreu trobar la comarca més densament poblada i la que està menys densament poblada.

Si desfeu els *Joins* el camp Densitat es manté, ja que heu afegit un nou camp a la taula original. Heu de tenir en compte que si feu servir aquesta capa en altres exercicis, mantindreu sempre aquest camp a no ser que l'esborreu. Per desfer els enllaços us situeu sobre la capa, Botó dret / *Joins and Relates / Remove Join(s)*.

Si punxeu una comarca, entre els altres camps de la taula, veureu el de la densitat.

Sistemes d'Informació Geogràfica: Eines i recursos en línia











Resultats

G Departament de Geografia UFAB Universitat Autònoma de Barcelona





Pas 4: Simbolització

Un cop tenim el camp densitat creat, es pot simbolitzar el mapa amb colors graduats. El camp densitat és una variable contínua, per tant la simbolització s'ha de correspondre amb aquest tipus de variable. Una visualització ràpida a partir del camp Densitat, us donarà molta informació sobre com es distribueix espacialment la densitat de població per les comargues de Catalunya, que **és el que dóna sentit a la georeferenciació indirecta.**

Botó dret sobre la capa Comarques, Properties / activar pestanya Symbology

_					1								
eral So	ource	Selection	n Display	Symbology	Fields	Definition (Query	Labels	Joins & R	elates	Time	HTMLF	Popup
			Draw all f	eatures usir	ng the s	same symb	ol.			<u>l</u> m	port]	
Single s	symbol	'	Symbol									2	
tegorie	\$		Symbol			1	_						
Jantities Narts	3							Adva <u>n</u>	ced 👻				
ultiple A	ttribut	es				J							
			Legend										
			<u>L</u> abel ap	pearing next	to the s	ymbol in tabl	e of con	tents:					
• \	<u> </u>		Descr	intion									
~~~~		~	<u>D</u> eser										
مم م	~ 🤇	L.	Addition	al description	appeari	ng next to th	ne symbo	ol in your	map's leg	end			
1	~.												
~	سمر	~											
								D'-		C			line
								Da	cord	Cand	centa	J Ap	iica
_						-							v
r Propert	les												
eneral So	ource	Selection	n Display	Symbology	Fields	Definition (	Query	Labels	Joins & Re	elates	Time	HTML F	Popup
ow:			Draw qua	ntities using	color	to show va	alues.			<u>l</u> m	port	]	
ategorie	s		Fields					lassificat	on		n	one	
luantities	3		<u>V</u> alue:	none		•	L		Manua	l	A	REACO	MAR
Graduat Graduat	ted cold ted sym	ibols	<u>N</u> ormalizatio	on: none		•		lasses:	-	Class	sify 2	013	
··· Proporti	ional sy	mbols		_			-) L 1				F	5	
∺… Dot den Thants	nsity		:olor <u>R</u> amp:			•					F	6	
Aultiple A	ttribut	es	Symbol F	Range								/ m5mv10	0sh0tpc
							0.00						
8.1	<i>•</i> • . <del>У</del>												
	Ż	YC.											
ž	Ř												
	Ê												
e Sec	R A		] Sho <u>w</u> clas	ss ranges usin	g feature	e values				Ivar	nce <u>d</u> •	ſ	
			] Sho <u>w</u> clas	ss ranges usin	g feature	e values				Ivar	nce <u>d</u> •		
			] Sho <u>w</u> clas	ss ranges usin	g feature	e values				lvar	nce <u>d</u> •		
			]] Sho <u>w</u> clas	ss ranges usin	g feature	e values				Ivar	nce <u>d</u> •	1	
			]] Sho <u>w</u> clas	ss ranges usin	g feature	e values				ivar	nce <u>d</u> •		
			Sho <u>w</u> clas	ss ranges usin	g feature	e values				lvar	nce <u>d</u> •		
			] Sho <u>w</u> clas	ss ranges usin	g feature	e values				lvar janc	nce <u>d</u> •		ļica





Per conèixer el procediment per generar una composició de mapa amb Arcgis consultar: <u>http://blogs.uab.cat/sigeir/manuals/arcgis/</u>

### Realització Dra. Anna Badia Perpinyà i Dra. Meritxell Gisbert Traveria

Departament de Geografia. Universitat Autònoma de Barcelona

