



aprenestadística: un web per aprendre estadística a secundària

<http://aprenestadistica.idescat.cat>

Les idees clau

- Un recurs complementari a les activitats curriculars d'estadística per a professors i alumnes de secundària.
- Amb animacions que expliquen els principals conceptes de l'estadística de manera gràfica i dinàmica.
- Conté 25 activitats per aplicar i aprendre estadística.
- Un glossari temàtic i un d'estadístic amb més de 100 termes definits.
- Web lliure i gratuït que conté dades reals, actualitzades amb connexió a les bases de dades de l'Idescat.



L'estadística a l'ensenyament secundari

Les tecnologies de la informació i la comunicació han fet canviar notablement el nostre món. L'accés a la informació i a les dades està a l'abast de bona part de la població, però sovint la manera de processar, expressar i interpretar aquestes dades no resulta fàcil. És per això que l'Idescat va crear el 2010 el web aprenestadística, recurs educatiu adaptat al currículum de l'ensenyament secundari per fer més accessible i interessant l'estadística als estudiants i impulsar la difusió de la cultura estadística en el terreny educatiu. El web proporciona eines i proposa activitats d'aprenentatge de l'estadística contextualitzades

en el món dels adolescents i en el seu àmbit més proper. Les activitats poden fer-se a classe amb el suport dels professionals de l'educació, però també poden realitzar-se de manera individual des de casa.

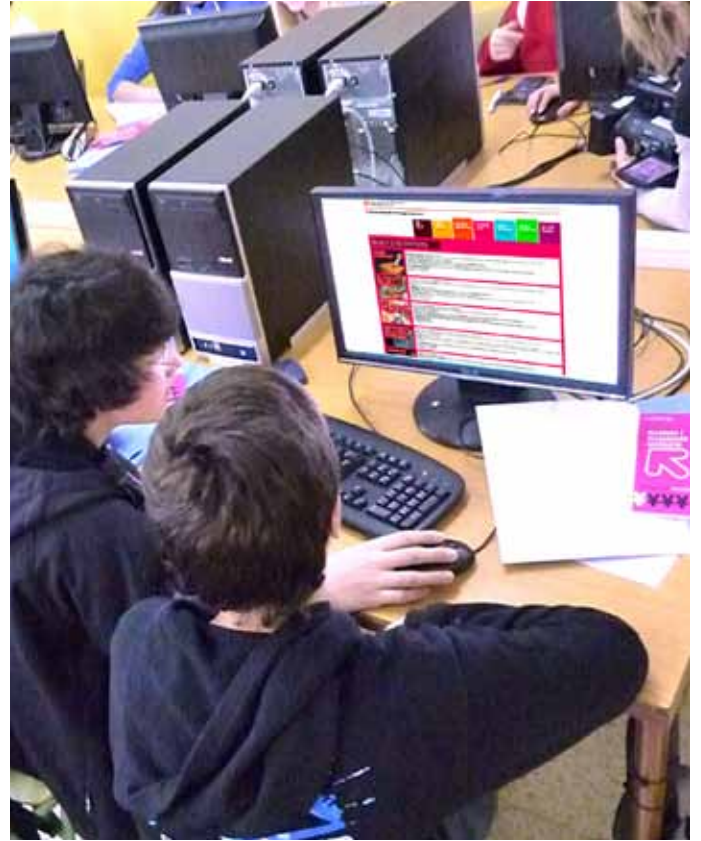
Aquest recurs ha tingut una bona acollida dins la comunitat educativa gràcies a l'ampli ventall de conceptes tractats didàcticament, i ja té més de 4.800 usuaris registrats.

Gràcies a les activitats dinàmiques que proposa aquest web, s'aprenen els conceptes estadístics més importants.

Un recurs complementari a les activitats curriculars d'estadística per a professors i alumnes de secundària

El web aprenestadística s'organitza en diversos apartats. En un primer apartat, "Què és l'estadística?", s'expliquen els conceptes bàsics propis de l'estadística avui en dia, així com les aplicacions que té a la vida real, i també inclou l'explicació del procés estadístic. El cos central d'aquest web està format per un ventall d'activitats agrupades en apartats de diferents àmbits de coneixement (serveis, demografia, societat, economia i medi ambient), amb una ressenya per a cada activitat. L'apartat "Glossari" (temàtic i estadístic) conté els termes que es treballen en les activitats.

Aquest recurs també pretén vèncer les pors i recels que sovint es generen quan ens referim a l'estadística i veure-la com una eina que ens ajuda a entendre el món on vivim, i per al seu estudi no només hi ha l'aplicació de les fórmules, sinó tota una lògica que cal explicar pas a pas.



objectius

- 1 Oferir **recursos educatius curriculars** per fer l'estadística més accessible i interessant per als estudiants.
- 2 **Explicar què és l'estadística**, d'on provenen les dades, com s'expressen, com es realitza una estadística i quan s'aplica.
- 3 Permetre realitzar activitats d'aprenentatge amb **dades reals** de diferents àmbits: economia, serveis, medi ambient, demografia i societat.
- 4 Descobrir per a què serveix l'estadística i com **interpretar les dades** d'una manera clara i entenedora.
- 5 **Proporcionar recursos didàctics** per a l'aprenentatge d'una matèria tan important com l'estadística.

Amb animacions que expliquen els principals conceptes de l'estadística de manera gràfica i dinàmica

El web també conté un conjunt d'animacions, accessibles tant des de les activitats com des del glossari, que expliquen els conceptes estadístics pas a pas de manera gràfica i entenedora.

El ventall d'animacions que s'ofereixen proporciona eines molt útils d'aprenentatge, no tan sols per resoldre problemes, sinó per conèixer els procediments pautats que cal seguir per representar dades estadístiques en diferents gràfics i diagrames.

Animacions disponibles:

Mesures de dispersió: rang, variància, desviació típica i coeficient de variació

Diagrames: lineals, de barres, de sectors i de dispersió

Distribució normal

Histograma

Índexs demogràfics

Mitjana aritmètica

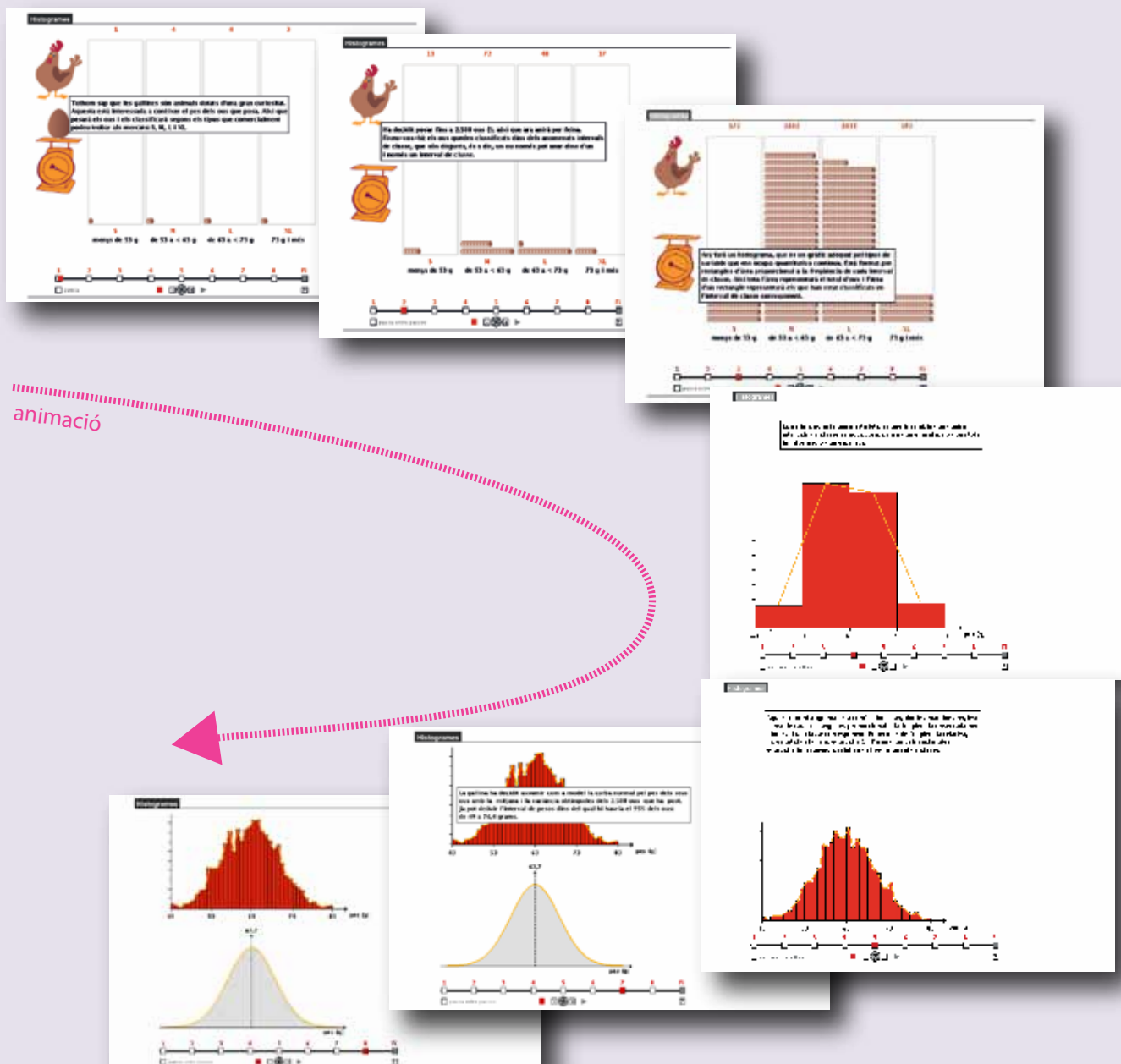
Mostra

Piràmide de població

Probabilitat

Variàbles: qualitativa i quantitativa (contínua i discreta)

Com es fa un histograma:

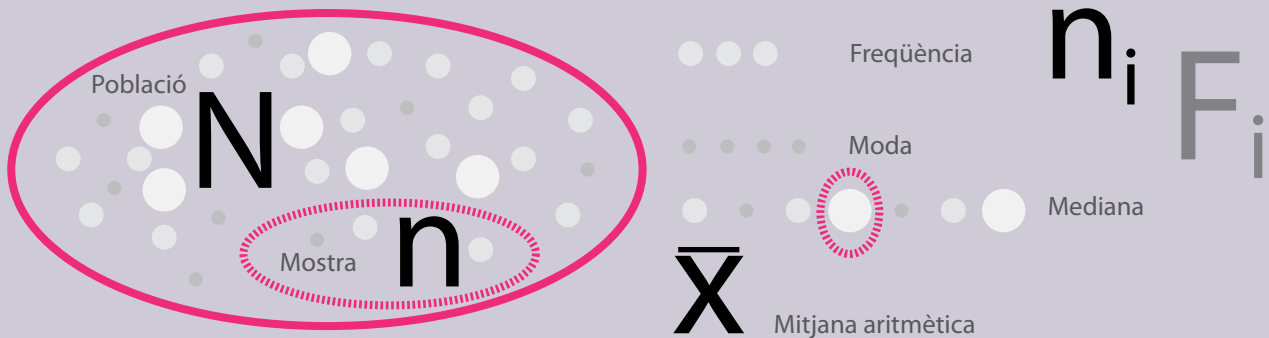


Conté 25 activitats per aplicar i aprendre estadística

Aquest web conté 25 activitats classificades en 5 apartats temàtics (serveis, demografia, societat, economia i medi ambient). A la major part de les activitats es presenten contextos propers als nois i noies i s'utilitzen dades reals i actualitzades, enllaçades al web de l'Idescat, que fan referència a Catalunya i Espanya.

Cada activitat inclou una breu ressenya en què s'indica el plantejament, l'àmbit, l'objectiu, els conceptes estadístics, la competència bàsica, el nivell educatiu al qual va dirigida (1r cicle, 2n cicle d'ESO o batxillerat) i el temps orientatiu de realització.

Nivell 1r. Cicle ESO		
Àrea - temàtica - conceptes	Objectiu	
Demografia	Ajuda el teu Consell Comarcal <ul style="list-style-type: none"> • Percentatges • Piràmide de població 	Elaborar la piràmide d'edats de Catalunya i la comarca. Analitzar les projeccions de la població i deduir les necessitats de serveis de la població a la comarca
	Anem, venim, marxem? Quants som a Catalunya? <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de sectors • Diagrama lineal • Interpretació de dades estadístiques • Percentatges 	Elaborar unes conclusions a partir de la recerca d'informació sobre la procedència de la població catalana. Cercar dades sobre la procedència per zones i estats
	El noticiari radiofònic <ul style="list-style-type: none"> • Interpretació de dades estadístiques 	Preparar un noticiari radiofònic a partir d'afirmacions, certes o no, sobre els naixements a Catalunya
	Enigma. Investiga aquestes dades <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de dispersió 	Aprendre a descriure l'estructura de la població a partir d'indicadors demogràfics
	Som més nois o més noies? <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de sectors • Mitjana • Piràmide de població 	Estudiar l'estructura de la població de la teva comarca i analitzar quines necessitats de serveis tindrà en un futur
	Som un país de vells? <ul style="list-style-type: none"> • Interpretació de dades estadístiques 	A partir d'una notícia, extreure'n les dades significatives i interpretar-les
Economia	Catalunya. Exportadora o importadora <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de barres • Histograma 	Analitzar el comportament que té Catalunya en el comerç exterior
	En Pau vol un augment de la paga <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama lineal • Percentatges 	Observar com varien els preus al llarg del temps a partir de l'evolució de l'IPC
Medi ambient	A casa què llencem? <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de sectors • Diagrama lineal • Mitjana 	Prendre consciència de la importància de les accions individuals en relació amb l'eliminació i reciclatge de residus urbans
Serveis	On ens podem allotjar quan viatgem? <ul style="list-style-type: none"> • Cartograma 	A partir de la localització geogràfica de l'oferta d'allotjaments turístics, cal observar quina és la localització dels hotels, càmpings i cases rurals de Catalunya
	Posa en ordre les dades <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de barres 	Observar i analitzar l'oferta dels allotjaments turístics de Catalunya i la seva distribució geogràfica per marques turístiques
Societat	Anem a votar? <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de sectors • Diagrama lineal • Sèrie temporal 	Observar la tendència del comportament de l'electorat català davant els diferents tipus d'eleccions
	Equipament TIC a casa. Igual per a tothom? <ul style="list-style-type: none"> • Buidatge • Diagrama de barres • Diagrama de sectors • Enquesta • Taula de contingència 	Observar quin és l'equipament tecnològic dels alumnes a casa seva i analitzar quin ús en fan



Nivell 2n. Cicle ESO

	Àrea - temàtica - conceptes	Objectiu
Economia	<p>El mercat laboral a Catalunya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama lineal <p>Ens hem d'estrenyer el cinturó!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desviació estàndard • Mediana • Mitjana <p>Som rics o pobres dins d'Europa?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de sectors • Histograma • Taula de freqüències 	<p>Buidar les dades del mercat de treball i elaborar un diagrama lineal</p> <p>Observar el comportament dels preus d'un mateix producte en diferents comerços</p> <p>Representar les dades del PIB per habitant en PPC dels estats membres en una taula de freqüències i en un histograma, i comparar les dades d'Espanya i de Catalunya amb el conjunt de la UE</p>
Medi ambient	<p>Fa fred, fa calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama lineal • Histograma • Mitjana <p>Incendis a Catalunya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Climograma • Diagrama de barres • Diagrama de sectors • Mitjana 	<p>Conèixer l'evolució del clima a Catalunya al llarg d'un any</p> <p>Conèixer si hi ha relació entre els incendis i el clima a Catalunya</p>
Serveis	<p>És rendible invertir en una casa rural?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de sectors • Mesures centrals <p>On agafem l'avió?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de sectors • Diagrama lineal • Percentatges <p>Presència de les dones en el mercat de treball</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de barres • Diagrama lineal • Percentatges 	<p>Redactar un informe de viabilitat d'una empresa de turisme rural</p> <p>Analtzar el comportament de la població en els aeroports catalans</p> <p>Calcular el percentatge de població ocupada de cada sector d'activitat per sexes a Catalunya i Espanya i investigar la situació laboral femenina</p>
Societat	<p>El perill de les drogues</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de barres • Diagrama de sectors 	<p>Observar les diferències entre els tractaments per drogodependència en els diferents grups d'edat a Catalunya</p>

Nivell Batxillerat

	Àrea - temàtica - conceptes	Objectiu
Medi ambient	<p>Quanta aigua consumim?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesures de dispersió • Percentatges 	<p>Prendre consciència del consum d'aigua en els diferents territoris de Catalunya</p>
Societat	<p>Les interrupcions voluntàries de l'embaràs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama lineal • Histograma • Mesures de dispersió <p>Juguem?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilitat i atzar 	<p>Observar el comportament de les interrupcions voluntàries de l'embaràs.</p> <p>A partir de cartes i daus, experimentar i calcular la probabilitat d'alguns esdeveniments</p>

Un glossari temàtic i un d'estadístic amb més de 100 termes definits

A l'apartat "Glossari" es troben definits els termes estadístics que es treballen a les activitats.

Dins d'aquest apartat es presenta un "Glossari temàtic", que recull la terminologia de les activitats, i un "Glossari estadístic", amb una setantena de conceptes.

Totes les definicions estan relacionades entre elles i estan vinculades a les animacions explicatives de cada concepte estadístic.

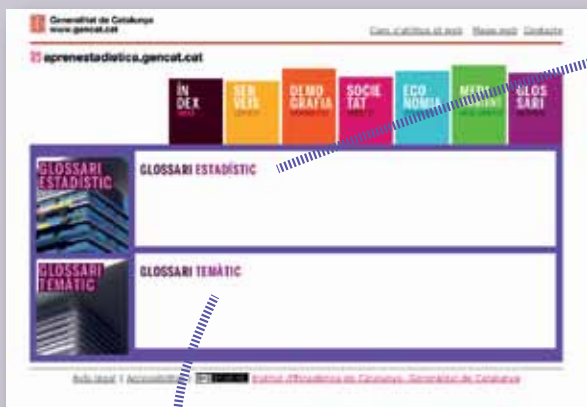


diagrama de barres m Representació gràfica de les dades recollides mitjançant barres o rectangles en que la base és igual i l'altura correspon a la freqüència del valor representat. Generalment, en l'eix d'abscisses (horitzontal) es representen els valors que pren la variable i en l'eix d'ordenades (vertical) es representa la **freqüència absoluta** o **relativa**. La barra més alta correspon a la **moda**. Però també es poden representar en l'eix d'ordenades els valors que pren la variable i en l'eix d'abscisses, la **freqüència**. En aquest cas, la **moda** serà representada per la barra que arriba més a la dreta. [conceptes bàsics]. [sin. còlegi](#), [diagrama de columnes](#) [Vegeu animació](#)

diagrama de dispersió m Conjunt de punts que representen els elements d'una mostra en un pla o en un espai definit mitjançant eixos cartesianes que representen variables observades en els elements. [conceptes bàsics] [Vegeu animació](#)

diagrama de sectors m Representació gràfica de les dades recollides mitjançant un cercle o un semicercle dividit en sectors o parts d'àrees proporcionals a les freqüències. Per calcular l'àrea de cada sector s'ha de multiplicar la freqüència relativa pel nombre de graus d'un cercle o per 180° en el cas d'un semicercle. [conceptes bàsics]. [sin. còlegi](#), [còlegi](#) [Vegeu animació](#)

diagrama lineal m Representació gràfica de les dades recollides mitjançant una línia que uneix els diferents valors obtinguts. [conceptes bàsics]. [sin. còlegi](#), [còlegi](#), [diagrama de línies](#) [Vegeu animació](#)

distribució normal f Llei de probabilitat contínua i simètrica en la qual la mitjana, la moda i la mediana coincideixen. La representació gràfica correspon amb la campana de Gauss. [inferència estadística] [Vegeu animació](#)

piràmide de població f Representació gràfica en què figura el nombre d'individus de les diferents classes d'edat d'una població. Les dades de cada grup d'edat se situen, segons el sexe, a un costat i a l'altre d'una línia horitzontal (els homes a l'esquerra i les dones a la dreta). Cada classe d'edat és representada per un rectangle el qual el seu costat correspon al seu valor, en percentatges respecte a la població total o en valors absoluts. [població] [Vegeu animació](#)

població activa f Conjunt de persones de 16 anys i més que subministren mà d'obra per a la producció de béns i serveis econòmics (població ocupada) o que estan disposades i fan gestions per incorporar-se a alguna producció (població desocupada). [societat]

població assalariada f Conjunt de persones ocupades que treballen per compte d'altri, és a dir, que estan vinculades a l'empresa per un contracte de treball i retribuïdes amb quantitats fixes o periòdiques. Pot ser fix (amb contracte o vinculació laboral indefinida) o temporal (amb contracte de durada determinada). [societat]

Diagrama de dispersió
Per a cada classe d'edat es dibuixen un rectangle d'altura proporcional al seu total i a cada rectangle s'atribueix la proporció de cada sexe.

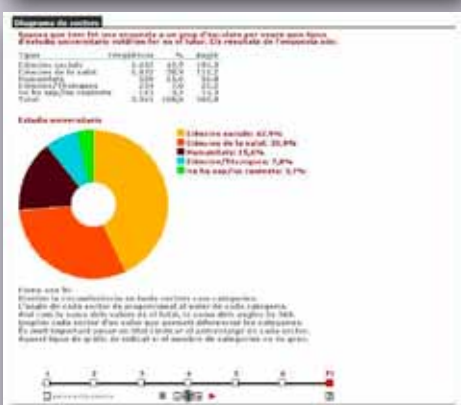
Edat	Sexe	Proporció
0-4	Homes	10,0%
0-4	Dones	10,0%
5-9	Homes	10,0%
5-9	Dones	10,0%
10-14	Homes	10,0%
10-14	Dones	10,0%
15-19	Homes	10,0%
15-19	Dones	10,0%
20-24	Homes	10,0%
20-24	Dones	10,0%
25-29	Homes	10,0%
25-29	Dones	10,0%
30-34	Homes	10,0%
30-34	Dones	10,0%
35-39	Homes	10,0%
35-39	Dones	10,0%
40-44	Homes	10,0%
40-44	Dones	10,0%
45-49	Homes	10,0%
45-49	Dones	10,0%
50-54	Homes	10,0%
50-54	Dones	10,0%
55-59	Homes	10,0%
55-59	Dones	10,0%
60-64	Homes	10,0%
60-64	Dones	10,0%
65-69	Homes	10,0%
65-69	Dones	10,0%
70-74	Homes	10,0%
70-74	Dones	10,0%
75-79	Homes	10,0%
75-79	Dones	10,0%
80-84	Homes	10,0%
80-84	Dones	10,0%
85-89	Homes	10,0%
85-89	Dones	10,0%
90-94	Homes	10,0%
90-94	Dones	10,0%
95-99	Homes	10,0%
95-99	Dones	10,0%

Diagrama de sectors
Per a cada classe d'edat es dibuixen un rectangle d'altura proporcional al seu total i a cada rectangle s'atribueix la proporció de cada sexe.

Edat	Sexe	Proporció
0-4	Homes	10,0%
0-4	Dones	10,0%
5-9	Homes	10,0%
5-9	Dones	10,0%
10-14	Homes	10,0%
10-14	Dones	10,0%
15-19	Homes	10,0%
15-19	Dones	10,0%
20-24	Homes	10,0%
20-24	Dones	10,0%
25-29	Homes	10,0%
25-29	Dones	10,0%
30-34	Homes	10,0%
30-34	Dones	10,0%
35-39	Homes	10,0%
35-39	Dones	10,0%
40-44	Homes	10,0%
40-44	Dones	10,0%
45-49	Homes	10,0%
45-49	Dones	10,0%
50-54	Homes	10,0%
50-54	Dones	10,0%
55-59	Homes	10,0%
55-59	Dones	10,0%
60-64	Homes	10,0%
60-64	Dones	10,0%
65-69	Homes	10,0%
65-69	Dones	10,0%
70-74	Homes	10,0%
70-74	Dones	10,0%
75-79	Homes	10,0%
75-79	Dones	10,0%
80-84	Homes	10,0%
80-84	Dones	10,0%
85-89	Homes	10,0%
85-89	Dones	10,0%
90-94	Homes	10,0%
90-94	Dones	10,0%
95-99	Homes	10,0%
95-99	Dones	10,0%

Diagrama de sectors
Per a cada classe d'edat es dibuixen un rectangle d'altura proporcional al seu total i a cada rectangle s'atribueix la proporció de cada sexe.

Edat	Sexe	Proporció
0-4	Homes	10,0%
0-4	Dones	10,0%
5-9	Homes	10,0%
5-9	Dones	10,0%
10-14	Homes	10,0%
10-14	Dones	10,0%
15-19	Homes	10,0%
15-19	Dones	10,0%
20-24	Homes	10,0%
20-24	Dones	10,0%
25-29	Homes	10,0%
25-29	Dones	10,0%
30-34	Homes	10,0%
30-34	Dones	10,0%
35-39	Homes	10,0%
35-39	Dones	10,0%
40-44	Homes	10,0%
40-44	Dones	10,0%
45-49	Homes	10,0%
45-49	Dones	10,0%
50-54	Homes	10,0%
50-54	Dones	10,0%
55-59	Homes	10,0%
55-59	Dones	10,0%
60-64	Homes	10,0%
60-64	Dones	10,0%
65-69	Homes	10,0%
65-69	Dones	10,0%
70-74	Homes	10,0%
70-74	Dones	10,0%
75-79	Homes	10,0%
75-79	Dones	10,0%
80-84	Homes	10,0%
80-84	Dones	10,0%
85-89	Homes	10,0%
85-89	Dones	10,0%
90-94	Homes	10,0%
90-94	Dones	10,0%
95-99	Homes	10,0%
95-99	Dones	10,0%

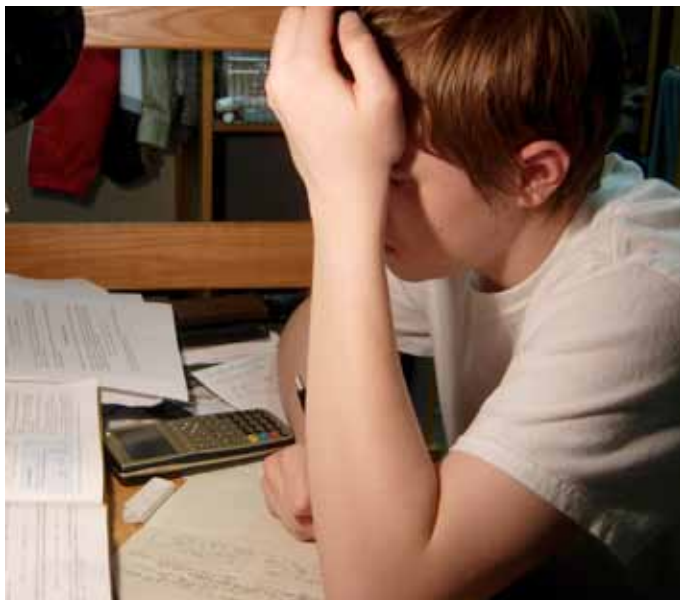


Web lliure i gratuït que conté dades reals, actualitzades amb connexió a les bases de dades de l'Idescat

Hi ha dues maneres d'accedir al web: com a usuari convidat o com a usuari autenticat. En el primer cas, no cal que us identifiqueu; en el segon cas, cal que us hi registreu prèviament amb un nom d'usuari i una contrasenya.

És recomanable que hi entreu com a usuari autenticat, perquè així la vostra feina quedarà desada per a properes sessions i se'n podran validar les activitats. Si hi treballeu com a usuari convidat, el treball que hi feu es mantindrà només durant la sessió, però no es desarà. En tots dos casos, si hi ha més de 60 minuts d'inactivitat la sessió es tancarà.

El web aprenestadística és un recurs viu, ja que la majoria d'activitats utilitzen les dades permanentment actualitzades de les bases de dades de l'Idescat; per tant, recullen les estadístiques oficials de Catalunya.



Aprenestadística per a ensenyament de primària

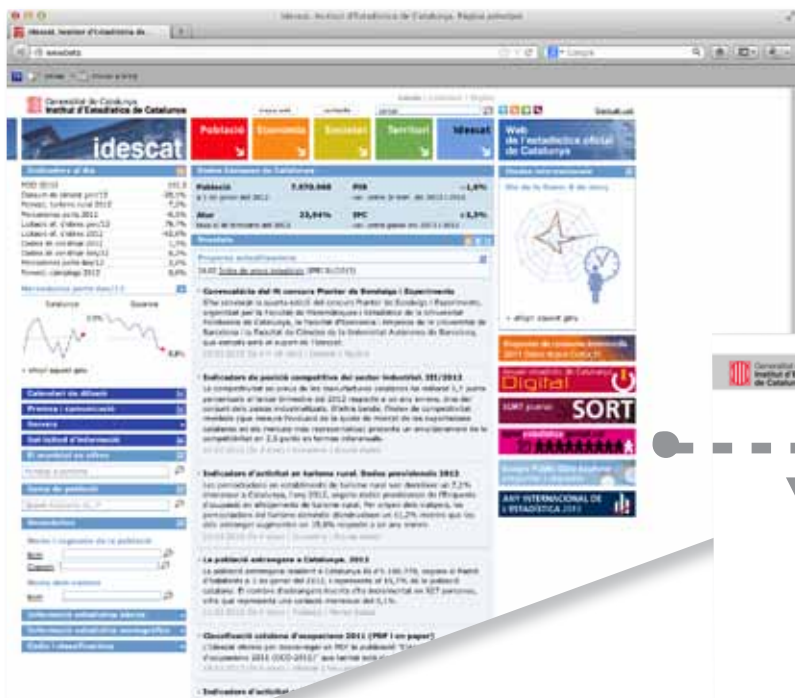
En el curs 2013-2014 està previst complementar aquesta eina amb un altre web pensat per a l'ensenyament de primària, el qual inclourà un Cens a l'escola que permetrà, entre altres coses, fer activitats amb les dades dels mateixos estudiants.

El web educatiu de primària intenta apropar l'estadística als més petits perquè des d'un inici es familiaritzin amb l'estadística i coneguin els conceptes més bàsics, per tal d'anar-los consolidant en cursos superiors.

El web s'ha pensat com un recurs didàctic per treballar a l'escola amb la tutorització del mestre i no pas com un recurs didàctic independent que l'alumne pot utilitzar de manera individual.



Per a més informació:
<http://www.idescat.cat>



Visiteu-nos:

Si sou professors d'ensenyament secundari o universitari i voleu que els vostres alumnes coneguin l'Idescat, el web i les estadístiques que produïm i difonem, concerteu una visita al nostre centre.

<http://aprenestadistica.idescat.cat>

