

Propiedad Intelectual

El presente documento se encuentra depositado en el registro de Propiedad Intelectual de Digital Media Rights con ID de obra AAA-0181-02-AAA-012302

Fecha y hora de registro: 2013-09-26 17:30:23.0

Licencia de distribución: CC by-nc-sa



Queda prohibido el uso del presente documento y sus contenidos para fines que excedan los límites establecidos por la licencia de distribución.

Más información en <http://www.dmrighs.com>



www.apuntesmareaverde.org.es



Autora: Nieves Zuasti

Revisors: Raquel Caro i Sergio Hernández

Il·lustracions: Banc d'imatges de l'INTEF

**Traducció al valencià: Departament de Matemàtiques de l'Institut
Juan de Garay**

Índex

1. L'ATZAR I LA PROBABILITAT

- 1.1. FENÒMENS ALEATORIS
- 1.2. FREQUÈNCIA ABSOLUTA I RELATIVA. FRECUANCIAS ACUMULADES
- 1.3. EXPERIMENTS ALEATORIS
- 1.4. PROBABILITAT

2. GRÀFICS ESTADÍSTICS

- 2.1. DIAGRAMA DE RECTANGLES O DE BARRES
- 2.2. DIAGRAMA DE LÍNIES
- 2.3. PICTOGRAMA
- 2.4. DIAGRAMA DE SECTORS

3. L'ORDINADOR I L'ESTADÍSTICA

Resum

Si vols conèixer l'estatura o el pes de les persones que tenen entre 11 i 13 anys a Espanya, pots arreplegar les dades de cada una de les persones d'aqueixes edats. Però açò és molt laboriós. El que fa **l'Estadística** és arreplegar una **mostra** que ens permeta representar la totalitat de la població objecte d'estudi.

L'arreplega de dades és molt antiga. L'emperador August va manar fer un cens, (o arreplega de dades) de tot el seu Imperi.

La Ciència progressa

deduint, mitjançant raonaments lògics correctes, i inferint, en que amb unes observacions experimentals, s'indueix un poc més general.

Els jocs d'atzar, daus, cartes, loteria... fan un bon ús de l'Estadística i la Probabilitat.

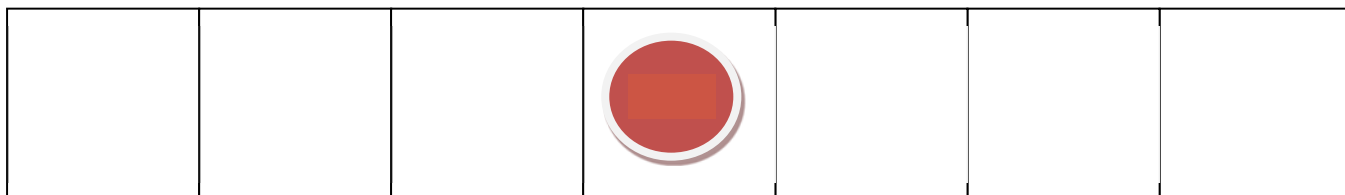


1. L'ATZAR I LA PROBABILITAT

1.1. Fenòmens o experiments aleatoris

Un **fenomen o experiment aleatori** és aquell, que mantenint les mateixes condicions en l'experiència, el resultat no és sempre el mateix.

- **Vegem un joc:** Dibuixa 3 caselles cap a la dreta, una casella central i 3 caselles cap a l'esquerra. Col·loca una fitxa en la casella central. Tira una xinxeta diverses vegades.



Si cau amb la punta cap amunt, avança una casella cap a la dreta, en cas contrari avances cap a l'esquerra. Anota quantes tirades necessites per a arribar a una de les metes. És un **exemple** de **fenomen o experiment aleatori** perquè no es pot predir el resultat.

- No obstant això, calcular el cost d'una mercaderia, sabent el pes i el preu per kg, no és un experiment aleatori. Tampoc ho és calcular el cost del rebut de la llum sabent el gasto.



Activitat resolta

- Són experiments aleatoris:
 - a) Llançar una moneda i anotar si ix cara o creu
 - b) Llançar un dau
 - c) Si en una urna hi ha 5 boles blanques i 3 roges, traiem una i anotem el color.
 - d) Traure una carta d'una baralla
 - e) Obrir un llibre i anotar la pàgina per la qual s'ha obert
- No són experiments aleatoris
 - a) Si ixes sense paraigua quan plou segur que et mulles.
 - b) El preu de mig quilo de rosquilles si les rosquilles costen a 3 € el quilo.
 - c) Soltar un objecte i veure si cau

Activitats proposades

1. Indica si és un fenomen aleatori:
 - a) La superfície de les comunitats autònomes espanyoles
 - b) Anotar el sexe del pròxim bebé nascut en una clínica determinada
 - c) L'àrea d'un quadrat del que es coneix el costat
 - d) Tirem dos daus i anotem la suma dels valors obtinguts
 - e) Saber si l'any que ve és bixest.

1.2. Freqüència absoluta i relativa. Freqüències acumulades

En realitzar nombroses vegades un experiment podem anotar les vegades en què s'obté cada un dels possibles resultats.

Exemple:

- Tirem una moneda 100 vegades i anotem les vegades en què ens ha eixit cara i les vegades en què ens ha eixit creu. Ens ha eixit cara 56 vegades, llavors diem que la freqüència absoluta de cara és 56.
- En dividir la freqüència absoluta pel nombre total d'experiments tenim la freqüència relativa, així la freqüència relativa de cara és $56/100$, o bé 0,56.

Possibles resultats	Nombre de vegades
cara	56
creu	44
Total	100

La **freqüència absoluta** d'un succés és el nombre de vegades que s'ha obtingut aqueix succés.

La **freqüència relativa** d'un succés s'obté dividint la freqüència absoluta pel nombre total d'experiments.

Possibles resultats	Freqüències relatives
cara	0,56
creu	0,44
Suma total	1

Si sumes les freqüències relatives de tots els possibles resultats d'un experiment, aqueixa suma sempre és igual a 1.

Al conjunt dels possibles resultats i les seues corresponents freqüències se li denomina **distribució de freqüències**.

Activitats proposades

2. Completa en la següent taula les freqüències relatives de l'experiment aleatori tirar un dau:

Possibles resultats	Freqüències absolutes	Freqüències relatives
1	15	
2	18	
3	16	
4	17	
5	19	
6	15	
Suma total	100	1

3. Hem tirat dos daus i anotat si la suma de les seues cares superiors és menor, igual o major que 7. Escriu la taula de freqüències relatives de la taula adjunta. Observa que la suma de les freqüències relatives és 1.

Possibles resultats	Freqüències absolutes	Freqüències relatives
< 7	30	
7	38	
> 7	32	
Suma total	100	1

1.3. Experiments aleatoris. Successos

En realitzar un experiment aleatori hi ha diversos possibles resultats o **successos possibles**.

- Per exemple els possibles resultats en tirar una moneda són que isca *cara* o isca *creu*.
- Els possibles resultats en tirar un dau és que ens isca 1, 2, 3, 4, 5 o 6.



En realitzar l'experiment sempre s'obtindrà un dels possibles resultats.

Al conjunt de resultats d'un experiment aleatori se li denomina **espai mostral**.

Als elements de l'espai mostral se'ls anomena **successos elementals**.

Un **succés** és un subconjunt de l'espai mostral.

Activitat resolta

- L'espai mostral de l'experiment aleatori:
 - a) Extraure una bola d'una bossa amb 7 boles blanques i 2 negres és $\{\text{blanca, negra}\}$
 - b) Traure una carta d'una baralla espanyola i mirar el pal és $\{\text{ors, copes, bastos, espases}\}$
 - c) En traure un paper d'una bossa on s'han posat 5 papers numerats de l'1 al 5, és $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 - d) Tirar dues monedes és: $\{(\text{cara, cara}), (\text{cara, creu}), (\text{creu, cara}), (\text{creu, creu})\}$
- Així, per al llançament d'un dau, encara que l'espai mostral habitual serà $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, és possible que només siga d'interés si el resultat obtingut és parell o imparell, i en este cas l'espai mostral seria $\{\text{parell, imparell}\}$. En el cas del llançament consecutiu de dues monedes, l'espai mostral pot ser $\{\{C, C\}, \{C, +\}, \{+, C\}, \{+, +\}\}$, o bé: $\{0 \text{ cares}, 1 \text{ cara}, 2 \text{ cares}\}$, si ens interessa únicament el nombre de cares obtingudes.
 
- Alguns successos de l'experiment aleatori tirar un dau són:
 - a) Traure un nombre parell $\{2, 4, 6\}$.
 - b) Traure un nombre més gran que 3 $\{4, 5, 6\}$.
 - c) Traure un nombre menor que 5 $\{1, 2, 3, 4\}$.

Activitats proposades

4. Inventa cinc experiments aleatoris i escriu el conjunt de possibles resultats
5. Escriu l'espai mostral de l'experiment aleatori: "Escriure en cinc targetes cada una de les vocals i traure una a l'atzar"
6. Escriu l'espai mostral de l'experiment aleatori: "Tirar una xinxeta i anotar en que postura cau"
7. Inventa dos successos de l'experiment aleatori de tirar dues monedes.
8. En el joc de loteria, indica dos successos respecte a la xifra de les unitats del primer premi.
9. En el joc de dòmino, indica tres successos amb fitxes dobles.
10. Escriu tres successos aleatoris de traure una carta d'una baralla.

1.4. Probabilitat

En realitzar un experiment aleatori no es pot predir el resultat que es va a obtenir. No obstant això, habitualment tenim informació sobre com és de possible un determinat succés. Així doncs, l'objectiu és quantificar d'alguna manera aquesta informació, que es denomina la **probabilitat del succés**.

Donats tots els successos possibles d'un experiment aleatori, assignarem a cada succés A , una quantitat que denotarem per $P[A]$ i que anomenarem la probabilitat del succés A .

La probabilitat que ocorregi un cert resultat en realitzar l'experiment, encara que ja es veurà en altres cursos en detall, es calcula com la freqüència relativa d'aqueix resultat repetint l'experiment moltes vegades.

A més vegades repetisques l'experiment, més s'aproximarà la freqüència relativa al valor de la probabilitat.

- **Per exemple**, si tires una moneda a l'aire una sola vegada i ix cara, pareixerà que la probabilitat de traure cara és 1, però si repeteixes més vegades l'experiment, la freqüència relativa de traure cara s'anirà acostant a 0,5 amb el temps. Això ens diu que la probabilitat de traure cara és 0,5 o $1/2$.

La probabilitat és un nombre entre 0 i 1. És una mesura de la *certesa* que tenim que es verifiqui un succés. Serveix per a previndre el futur usant el que se sap sobre situacions passades o presents.

Però la paraula "probable" és d'ús comú, per la qual cosa sempre saps si quelcom és "molt probable", "prou probable", "poc probable" o "molt improbable".

- Si no has estudiat res un examen és prou *probable* que et suspenguen, i si t'ho saps és molt *probable* que tragues bona nota.
- Si una persona condueix havent begut alcohol és *probable* que li posen una multa.
- És *poc probable* que en eixir al carrer caiga una cornisa damunt.
- És *segur* que demà eixirà el sol.
- És *molt improbable* que demà hi haja un terratrèmol a Madrid.

Per calcular probabilitats s'usen dues tècniques, una **experimental**, analitzant les freqüències relatives de què ocorregi el succés, i l'altra per **simetria**, quan se sap que els successos elementals són **equiprobables**, és a dir, que tots **ells tenen la mateixa probabilitat**, llavors es **divideix el nombre de casos probables pel nombre de casos possibles**.

Activitat resolta

- La probabilitat que isca cara en tirar una moneda és $1/2$, perquè només hi ha dos casos possibles {cara, creu} i suposem que la moneda no està trucada.
- La probabilitat que en creuar el carrer t'agarrar un cotxe NO és $1/2$, perquè ja t'hauria agarrat un muntó de vegades. Per calcular aqueixa probabilitat s'arreglen dades de vianants atropellats.
- La probabilitat de traure bola roja d'una bossa amb 7 boles roges i 3 boles blanques és $7/10$.
- La probabilitat que un bebè siga xiqueta és aproximadament 0,5, però en fer l'estudi amb les freqüències relatives s'ha vist que és 0,49.

Activitats proposades

11. Assenyala si són *poc probable* o *molt probable* els successos següents:

- Creues el carrer i t'agarrar un cotxe.
- Fa una quiniela i li toca el premi màxim.
- El dilluns vas al col·legi.
- Li toca la loteria a Joan.

12. Calcula la probabilitat que en traure una carta de la baralla siga d'ors.

13. Per saber la probabilitat que un xiquet de bolquers siga esquerrà, et basaries en l'estudi de les freqüències relatives o l'assignaries per simetria?

2. GRÀFICS ESTADÍSTICS

Si fem una representació gràfica de les dades podrem comprendre el seu significat amb molta més facilitat que si, simplement els deixem en forma de taula. Per a això, naturalment, ja haurem d'haver arreglat les dades i elaborat una taula.

Estudiarem quatre tipus de representacions, el diagrama de rectangles, el diagrama de línies, el pictograma i el diagrama de sectors, encara que hi ha algunes altres representacions possibles.

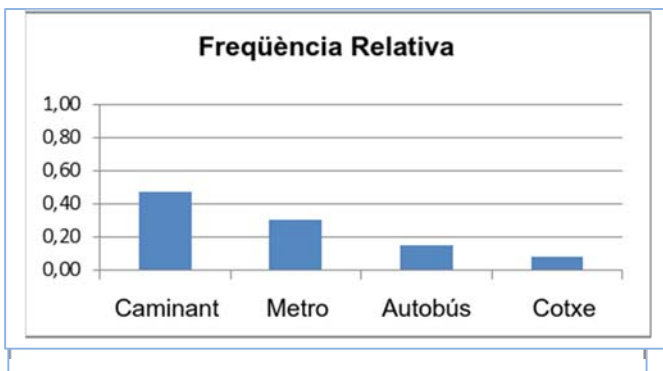
2.1. Diagrama de rectangles o de barres

En un diagrama de rectangles o de barres s'indiquen a l'eix horitzontal tots els possibles resultats de l'experiment i a l'eix vertical la freqüència amb què les dades apareixen, per tant podrà ser un diagrama de rectangles de freqüències absolutes o de freqüències relatives segons la freqüència utilitzada.

Activitat resolta

• Preguntem a 100 estudiants quin és el mitjà de transport que utilitzen per a anar a escola. Les respostes apareixen a la taula del marge. Dibuixem el diagrama de rectangles.

Medi de transport	Freqüència Absoluta	Freqüència relativa
Caminant	47	0,47
Metro	30	0,3
Autobús	15	0,15
Cotxe	8	0,8



• Si volem dibuixar el diagrama de barres de freqüències relatives, utilitzem la columna de freqüències relatives per a fer-lo, i s'obté el diagrama denominat "Freqüència Relativa". Si comparem el diagrama de barres de freqüències absolutes amb el de relatives s'observa que són iguals excepte en les unitats de l'eix d'ordenades, que en Freqüències Absolutes arriben al total, 100, i en Freqüències Relatives sempre arriben fins a 1.

Activitats proposades

Possibles resultats	Nombre de vegades
cara	56
creu	44

14. Dibuixa el diagrama de rectangles de freqüències absolutes de la taula adjunta. Representa també el diagrama de rectangles de freqüències relatives.

15. Dibuixa el diagrama de rectangles de freqüències absolutes de la taula adjunta. Representa també el diagrama de rectangles de freqüències relatives.

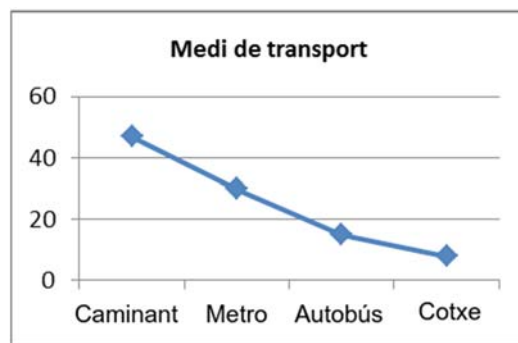
Possibles resultats	Freqüències absolutes
1	15
2	18
3	16
4	17
5	19
6	15

2.2. Diagrama de línies

Igual que en el diagrama de rectangles, s'indica en l'eix horitzontal tots els possibles resultats de l'experiment i en l'eix vertical les freqüències. En compte de dibuixar barres, ara simplement s'uneixen els punts obtinguts amb línies.

Activitat resolta

- El diagrama de línies absolutes de l'activitat resolta anterior és el del marge:



Activitats proposades

- Dibuixa els diagrames de línies de freqüències absolutes i freqüències relatives de l'experiment tirar un dau de l'activitat proposada 15.
- Dibuixa els diagrames de línies de freqüències absolutes i relatives de l'experiment tirar una moneda de l'activitat 14.

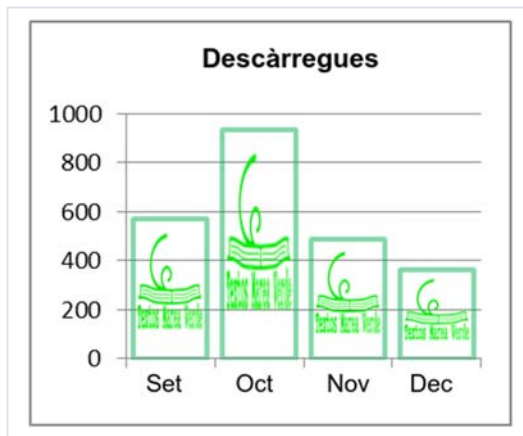
2.3. Pictograma

Als pictogrames es representen les freqüències mitjançant una gràfica de barres emplenades de dibuixos al·lusius.

Activitat resolta

- S'han obtingut dades sobre el nombre de descàrregues que s'han fet dels Textos Marea Verda i s'indiquen en la taula. Es representen amb un pictograma, substituint el rectangle per un dibuix al·lusiu.

Marea verda	Descàrregues
Setembre	572
Octubre	937
Novembre	489
Desembre	361



2.4. Diagrama de sectors

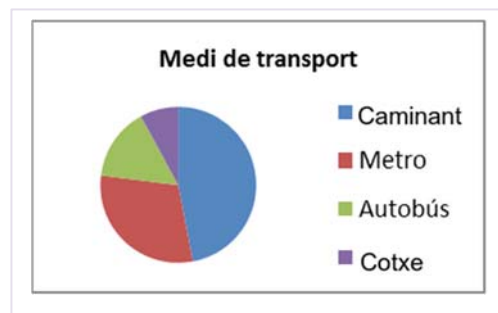
Als diagrames de sectors les freqüències es representen en un cercle que es divideix en sectors d'amplituds proporcionals a les freqüències.

Activitat resolta

- El diagrama de sectors de la taula sobre el mitjà de transport utilitzat és:

Pots observa que amb una simple mirada saps que un poc menys de la meitat dels estudiants van caminant i un poc més de la quarta part van amb metro.

Però realitzar-lo a mà requereix un treball previ perquè has de calcular els angles mitjançant una regla de tres: multipliques pels 360° que mesura un angle complet i divideixes pel nombre total que en aquest cas és 100.



Medi de transport	Freqüència	Angle
Caminant	47	$47 \cdot 360^\circ / 100 = 47 \cdot 3,6 = 169,2$
Metro	30	$30 \cdot 360^\circ / 100 = 108$
Autobús	15	$15 \cdot 360^\circ / 100 = 54$
Cotxe	8	$8 \cdot 360^\circ / 100 = 28,8$
TOTAL	100	360°



Activitats proposades

- Fes una enquesta entre els teus companys i companyes de classe sobre el nombre de llibres que lliges al mes. Confecciona una taula i representa les dades en un diagrama de rectangles, un diagrama de línies, un pictograma i un diagrama de sectors.
- Fes una enquesta entre els teus companys i companyes de classe sobre el nombre d'hores diàries que veuen la televisió. Confecciona una taula i representa les dades en un diagrama de rectangles, un diagrama de línies, un pictograma i un diagrama de sectors.
- Fes un diagrama de sectors relatiu al nombre de descàrregues de Textos Marea Verde de l'exemple vist en *Pictograma*.
- Dibuixa un diagrama de sectors de l'activitat proposada 14.
- Dibuixa un diagrama de sectors de l'activitat proposada 15.



3. L'ORDINADOR I L'ESTADÍSTICA

L'ordinador pot ajudar molt en els càlculs estadístics. Hi ha molts programes per a això. En particular són fàcils d'usar els fulls de càlcul. Resoldrem un problema utilitzant una d'elles.

Activitat resolta

- Es coneixen les quantitats de residus sòlids arreplegats en m^3 /setmana durant 12 setmanes d'una urbanització:

23, 27, 30, 34, 38, 21, 30, 33, 36, 39, 32, 24.

Volem utilitzar l'ordinador per a dibuixar les representacions gràfiques d'aquestes dades.

Obrim un full d'Excel.

Perquè tinga sentit hauríem d'agrupar les dades en una taula. En la casella A1 escrivim "Residuos", i en les caselles A2, ..., A13 copiem les dades.



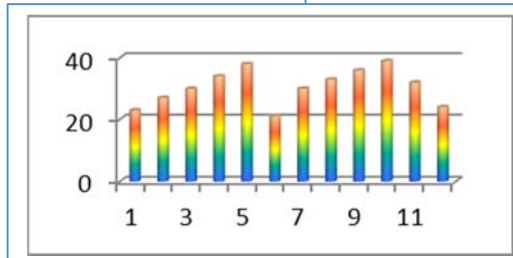
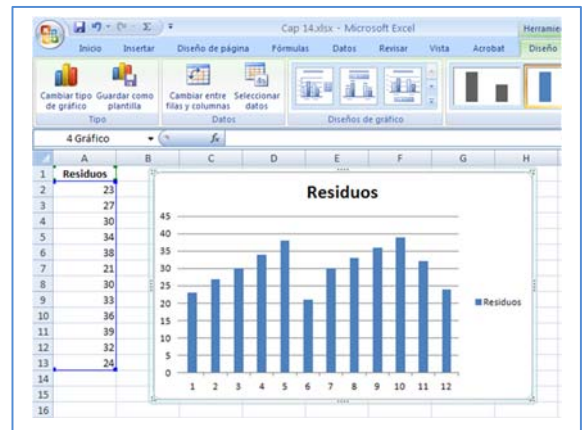
	A	B	C
1	Residuos		
2	23		
3	27		
4	30		
5	34		
6	38		
7	21		
8	30		
9	33		
10	36		
11	39		
12	32		
13	24		

Per a dibuixar les gràfiques s'utilitza en Menú: Inserir.

En el menú *Inserir*, en *Gràfics*, desenrotlla *Columnes*, triem *Columnes en 2D*, i obtenim el diagrama de **barres** de la figura.

Podíem haver triat "Columnes en 3D", "Cilíndric", "Cònic", "Piràmide", o modificar el color, afegir o llevar rètols...

Veiem un diagrama de barres

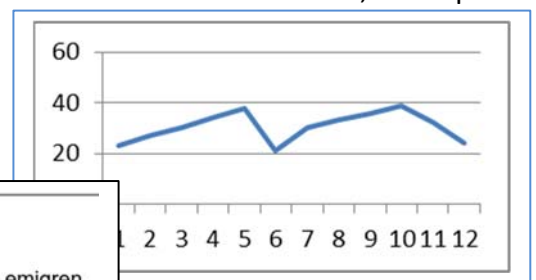


cilíndric en diversos

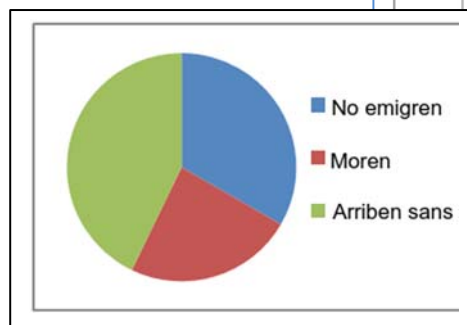
colors.

Ara volem representar un **diagrama** mateixes dades. Tornem al menú: "Línia" i de nou tenim diverses en el nostre full les dades, des d'A2 la primera línia 2D, i obtenim:

Per fer un **diagrama** de **sectors** hem pres dades sobre emigrants africans. Seleccionem les dades, i en el menú Inserir simplement triem "Circular" gràfic 2D, i ja obtenim un gràfic de sectors.



	Dades %
No emigren	35
Moren	25
Arriben sans	45



CURIOSITATS. REVISTA**Criptografia**

Imagina que vols desxifrar un missatge secret i sospites que ha sigut xifrat canviant les lletres de l'alfabet entre si. Què pots fer per a desxifrar-ho?

Si estudies, o busques en Internet, les freqüències relatives, i tens una taula amb les freqüències de cada lletra prompte sabràs qual de les lletres encriptades correspon a, per exemple, la lletra A. Experimenta amb aquesta idea

Estadística

La paraula "Estadística" va començar a usar-se a mitjan del segle XVIII, i el nom ve del seu interès per a tractar els assumptes d'Estat. Es va constituir a poc a poc en Ciència independent a principis del segle XX.

L'accepció vulgar del terme Estadística fa referència a una determinada informació numèrica, és a dir, Estadística com a mètode de descripció quantitativa que utilitza els nombres com a suport objectiu.

**Daus**

S'han trobat daus en tombes egípcies anteriors a l'any 2000 a. C. El joc de daus ha sigut molt popular en molts països en el món antic i l'Edat Mitjana.

La ruleta

William Jagers va arribar a Montecarlo amb uns pocs francs en la butxaca i, durant un mes va anotar els nombres que eixien en cada ruleta, i en quatre dies va guanyar dos milions quatre-cents mil francs. Jagers va aconseguir trencar la banca a Montecarlo analitzant les freqüències relatives de cada nombre de la ruleta i observant que s'havia desgastat quelcom del mecanisme d'una d'elles, amb la qual cosa tots els valors no tenien la mateixa probabilitat. Va apostar als nombres més probables i va guanyar.



RESUM

		<i>Ejemplos</i>
Fenomen o experiment aleatori	És aquell en què no es pot predir el resultat. Les dades estadístiques són els valors que s'obtenen en un experiment.	Tirar una moneda i saber si eixirà cara o creu
Freqüència absoluta	Nombre de vegades que es repeteix una dada estadística	Si en tirar un dau obtenim 2 vegades el 3, 2 és la freqüència absoluta de 3.
Freqüència relativa	Freqüència absoluta dividida pel nombre d'experiments	Si es realitza un experiment 500 vegades i la freqüència absoluta d'un succés és 107, la freqüència relativa és 107/500.
Succés possible.	Possible resultat d'un experiment aleatori	En l'experiment aleatori tirar un dau el conjunt de possibles resultats, o el conjunt de successos elementals o espai mostral és {1, 2, 3, 4, 5, 6}, per tant, un possible resultat és, per exemple, 3.
Espai mostral	Conjunt de resultats possibles	
Successos elementals	Elements de l'espai mostral	
Diagrama de rectangles	Les dades es representen mitjançant rectangles de la mateixa base i d'altura proporcional a la freqüència. S'indica en l'eix horitzontal la variable i en el vertical les freqüències.	
Diagrama de línies	S'uneixen els punts superiors d'un diagrama de rectangles	
Pictograma	Es substitueix els rectangles per un dibuix representatiu	
Diagrama de sectors	En un cercle es dibuixen sectors d'angles proporcionals a les freqüències	

EXERCICIS I PROBLEMES de 1r d'ESO**El azar y la probabilidad**

- Miriam i Lluís han escrit en targetes els 4 noms que més els agraden per a la filla que tindran: Adela, Miriam, Amèlia i Elena. Mesclen bé les targetes i extrauen una a l'atzar. Quina és la probabilitat que la xiqueta es diga Amèlia?
- Es llança una moneda 750 vegades i s'obté cara 360 vegades. Expressa en una taula les freqüències absolutes, relatives i calcula també les freqüències acumulades absolutes i acumulades relatives de cares i creus en aquest experiment.
- Es llança un dau 500 vegades i s'obtenen els resultats següents:

Resultat	1	2	3	4	5	6
Nombre de vegades	70	81	92	85		81

- Quantes vegades ha eixit el 5?
 - Escriu al teu quadern una taula amb les freqüències absolutes
 - Escriu al teu quadern una taula amb les freqüències relatives
- En una classe s'ha mesurat la grandària de les mans de cada un dels alumnes, i el resultat en centímetres ha sigut el següent:

19, 18, 20, 19, 18, 21, 19, 17, 16, 20,

16, 19, 20, 21, 18, 17, 20, 19, 22, 21,

23, 21, 17, 18, 17, 19, 21, 20, 16, 19

- Quina grandària ha sigut el valor mínim? I el màxim?
 - Fes una taula de freqüències absolutes i una altra de freqüències relatives.
- Calcula la freqüència absoluta de les dades d'una enquesta en què s'ha triat entre veure la televisió, t, o llegir un llibre, l:

t, l, t, t, t, l, t, t, l, t, l, t, t, t, l, l, t, l, t, l, t, l, t.

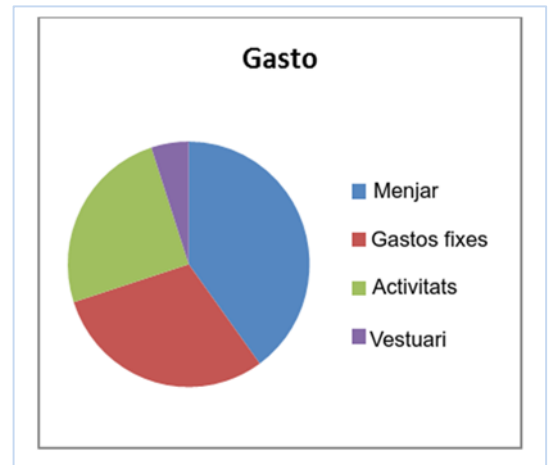
Gràfics estadístics

- S'ha preguntat en un poble de la província de Madrid el nombre de germans que tenien i s'ha obtingut la següent taula de freqüències absolutes sobre el nombre de fills de cada família:

Nombre de fills	1	2	3	4	5	6	7	8 o més
Nombre de famílies	46	249	205	106	46	21	15	6

- Escriu al teu quadern una taula de freqüències relatives.
- Fes un diagrama de rectangles de freqüències absolutes i un altre de freqüències relatives.
- Fes un diagrama de línies de freqüències absolutes i un altre de freqüències relatives.

7. Fes una enquesta amb els teus companys i companyes de curs preguntant el nombre de germans i confeccionant una taula sobre el nombre de fills i el nombre de famílies.
- Fes una taula de freqüències relatives
 - Fes un diagrama de rectangles de freqüències relatives
 - Compara la taula de freqüències relatives i el diagrama de rectangles de freqüències relatives que obtingues amb l'obtingut a l'exercici anterior.
8. Un batut de fruites conté 25 % de taronja, 15 % de plàtan; 50 % de poma i, la resta de llet. Representa en un diagrama de sectors la composició del batut.
9. En un campament d'estiu s'han gastat deu mil euros. El gràfic mostra la distribució del gasto:
- Menjar: 40 %
 - Gastos fixes: 30 %
 - Activitats: 25 %
 - Vestuari:
- Quin percentatge es va gastar en vestuari?
 - Quants euros es van gastar en menjar?
 - Quant mesura l'angle del sector corresponent a activitats?
10. Busca en revistes o periòdics dues gràfiques estadístiques, retalla-les i aplega-les al teu quadern. Moltes vegades aquestes gràfiques tenen errors. Observa-les detingudament i comenta les qüestions següents:
- Està clara la variable a què es referix? I les freqüències?
 - Són correctes les unitats? Poden millorar-se?
 - Comenta les gràfiques.
11. Es fa un estudi sobre el nombre de vídeo jocs de l'alumnat d'una classe. El resultat es representa en la taula següent:



Nombre de video jocs	0	1	2	3	4	5
Nombre d'estudiants	3	4	3	5	9	7

- Copia la taula al teu quadern i fes una taula de freqüències relatives i de freqüències relatives acumulades.
- Quin percentatge tenen menys de 3 vídeo jocs?
- Representa les dades en un diagrama de sectors i en un diagrama de línies.

Ordinador

12. Introdueix les dades de l'enquesta sobre el nombre de fills en l'ordinador i torna a calcular la mitjana.
13. Organitza les dades en una taula calculant les freqüències absolutes de 0, 1, 2, 3 i 4. Introdueix aquesta taula en l'ordinador i fes una representació de barres, un diagrama de línies i un diagrama de sectors.

14. Utilitza l'ordinador per a comprovar els resultats obtinguts en els exercicis anteriors.
15. Realitza una enquesta en la teua classe i porta els resultats a un ordinador per fer un informe. L'enquesta podria ser, per exemple, si li agrada o no una determinada sèrie de televisió, o un programa; o el nombre de dies de la setmana que fan algun esport, el tipus de música que els agrada; o... Pensa sobre què podries preguntar.

Problemes

16. Si escrivim la paraula PROBABILITAT en una tira de paper, retallem les lletres de manera que quede una en cada paper i posem tots els papers en una bossa, quina és la probabilitat d'obtindre una B en extraure un dels papers?, i la d'extraure una A?, i la d'una L?
17. Tira una xinxeta 15 vegades i anota les vegades que cau amb la punta cap amunt i les que no. Construeix després dues taules: una de freqüències absolutes i una altra de freqüències relatives. Representa el resultat en un diagrama de freqüències i en un diagrama de línies



AUTOEVALUACIÓ de 1r d'ESO

1. Indica la resposta correcta: Els fenòmens aleatoris són
 - a) Els que succeeixen rares vegades.
 - b) Els que succeeixen una vegada de cada 100.
 - c) Aquells en què no es pot predir el resultat.
 - d) Els que són equiprobables.
2. Indica quin dels següents successos té una probabilitat $1/2$. Observa que en tots els casos únicament pot passar aqueix succés i el contrari.
 - a) En creuar el carrer ens atropelle un cotxe
 - b) L' incendi ha sigut intencionat
 - c) Traure cara en tirar una moneda
 - d) S'afone la casa demà
3. S'extrau una carta d'una baralla espanyola. La probabilitat que siga una copa és:
 - a) $1/40$
 - b) $0,1$
 - c) $4/40$
 - d) $10/40$
4. Indica qual és la frase que falta en la definició següent:
En un se substitueixen els rectangles per un dibuix representatiu
 - a) Diagrama de línies
 - b) Diagrama de rectangles
 - c) Pictograma
 - d) Diagrama de sectors
5. Si en una taula de freqüències a un valor li correspon una freqüència relativa de $0,1$, en dibuixar un diagrama de sectors l'angle corresponent és de:
 - a) 36°
 - b) 30°
 - c) $3,6^\circ$
 - d) 72°
6. En un diagrama de rectangles de freqüències absolutes, la suma de les seues altures és igual a:
 - a) 100
 - b) 1
 - c) Total de dades
 - d) Suma de les seues bases
7. La mitjana dels següents dades 3, 4, 6, 7, 5, 8, és:
 - a) 6
 - b) 7
 - c) 4,8
 - d) 5,5
8. Una determinada freqüència absoluta és 4, i la suma total és 20, el percentatge val:
 - a) 20
 - b) 10
 - c) 25
 - d) 50
9. La mitjana de 6 nombres és 4. S'afigen dos nombres més però la mitjana continua sent 4. Quant sumen aquests dos nombres?
 - a) 10
 - b) 8
 - c) 12
 - d) 4
10. D'una baralla espanyola s'extrau a l'atzar una carta. Quina és la probabilitat que no siga d'ors?
 - a) $3/4$
 - b) $1/4$
 - c) $2/3$
 - d) $1/40$