



Gooo!

A El partit

Continguts

	Pàgina
A El partit	
B Els partits del diumenge	66
B1 Recollida de resultats	66
B2 Comparació de divisions	68
C Probabilitats	69
C1 Anàlisi de resultats	69
C2 Estabilització	70
D Prediccions	72
D1 Predicció dels resultats	72
D2 Travesses	73
E Gols a dojo	73
E1 Dues temporades	73
E2 Dues dècades	76

Algunes seccions estan marcades amb un asterisc (*). El vostre professor us indicarà si heu de fer o no aquestes seccions.

Fulls R El vostre professor us proporcionarà aquests fulls.



A El partit

Observeu els següents resultats de futbol:

Igualada	1	Olot	1
Blanes	3	Badalona	1
Girona	0	Lloret	0
Reus	0	Esplugues	2

Els equips de la columna de l'esquerra són l'equip local, és a dir, l'equip que juga al seu camp. Per tant, en el primer partit, l'Igualada és l'equip local; el resultat d'aquest primer partit ha estat d'empat amb gols.

- Per a cadascun dels altres tres partits anoteu quin és l'equip local i digueu quin ha estat el resultat: victòria de l'equip local, victòria de l'equip visitant, empat amb gols o empat sense gols.
- Què creieu que és més probable: que guanyin els equips locals o que guanyin els equips visitants?
- Quina mitjana de gols creieu que es fan en un partit entre equips professionals?
- Es feien més gols uns 40 anys enrera?
- Com ho faríeu per predir els resultats de la pròxima jornada?

En aquesta unitat treballareu amb dades que us ajudaran a contestar aquestes preguntes.

B Els partits del diumenge

B1 Recollida de resultats

Primerament mireu els resultats del 21 de maig del 1989, o bé feu servir els resultats de l'última jornada si el vostre professor us els proporciona.

Taula 1 Resultats de futbol. 21-5-89 (*)

PRIMERA DIVISIÓ

Oviedo	0	Valencia	0
Elche	0	Osasuna	1
Español	2	Gijón	1
Málaga	1	R. Sociedad	0
Cádiz	4	Betis	0
At. Madrid	3	R. Madrid	3
Sevilla	0	Zaragoza	1
Ath. Bilbao	2	Valladolid	0
Logroñés	0	Barcelona	2
Celta	0	Murcia	0

SEGONA DIVISIÓ A

Lleida	0	Coruña	1
Las Palmas	0	Huelva	0
Sabadell	2	Mollerussa	1
Salamanca	1	Sestao	1
Figueres	3	Eibar	1
Castilla	0	R. Vallecana	2
Burgos	1	Jerez	1
Mallorca	2	Santander	0
Alzira	0	Barcelona At.	0
Castellón	1	Tenerife	0

(*) Els noms dels partits s'han escrit tal com surten a les travesses.

SEGONA DIVISIÓ B (Grup II)

Andorra	3	Binéfar	0
Tarragona	1	Hospitalet	4
Barcelona	2	Poblense	1
Arnedo	1	At. Balears	1
Aragón	4	Sta. Ponsa	0
Fraga	2	Cala Millor	1
Endesa	3	Palamós	3
Sanse	2	Calahorra	1
Osasuna	1	Terrassa	1
Teruel	1	Mahonés	0

TERCERA DIVISIÓ (Grup V)

Badalona	1	Calella	0
Martinenc	1	Vic	0
Vilafranca	4	S. Cristóbal	4
St. Andreu	1	Blanes	0
Gramenet	0	Banyoles	0
Esplugues	0	Balaguer	1
Olot	4	Júpiter	3
Lloret	4	Horta	2
Tortosa	1	Reus	3
Manlleu	0	Igualada	3
Girona	1	Manresa	2

a A cop d'ull, us sembla que hi van haver més empats o més guanyadors visitants?

És més fàcil contestar preguntes com l'anterior si els resultats estan resumits en una taula.

b Prepareu una taula com la taula 2.

Taula 2 Resultats d'una jornada

Resultat	Recompte	Total
Victòria local		
Victòria visitant		
Empat amb gols		
Empat sense gols		

- c Aneu llegint els resultats que estigueu fent servir i feu una marca a la taula en el lloc corresponent segons que el guanyador sigui l'equip local, l'equip visitant, s'hagi produït un empat sense gols o un empat amb gols. Després feu el recompte i anoteu els totals a l'última columna de la taula.
- d En quants partits ha guanyat l'equip local?
En quants partits ha guanyat l'equip visitant?
¿Què és més probable, que guanyi l'equip local o que guanyi l'equip visitant?
- e Quants empats hi ha hagut en total?
- f En quants partits s'ha marcat almenys un gol?

B2 Comparació de divisions

Mireu ara si s'han marcat més gols en una divisió que en una altra.

- a Feu una taula semblant a la taula 3 per enregistrar els resultats.

Taula 3 Gols marcats en una jornada

	Divisió			
	1	2A	2B(II)	3(V)
Gols locals				
Gols visitants				
Gols en total				

- b Per a cada divisió calculeu quants gols van marcar els equips locals i quants en van marcar els equips visitants. Anoteu aquests nombres a la vostra taula i finalment escriviu a l'última fila el total de gols marcats.
- c Van marcar més gols els equips de la Primera Divisió que els equips de la Segona Divisió A? Creieu que succeirà el mateix la propera jornada? Expliqueu la vostra resposta.

- d Van marcar més gols els equips de la Segona Divisió A que els equips de la Segona Divisió B (II)? Penseu que succeirà el mateix la propera jornada?
- e Quina altra informació necessitaríeu per poder contestar amb més seguretat els anteriors apartats?
- f Quants equips componen la Segona Divisió B (II) i quants componen la Tercera Divisió (grup V)? Per què no és equitatiu comparar el total de gols marcats pels equips de la Segona Divisió B (II) i els de la Tercera Divisió (V)? Com podríeu comparar equitativament els gols marcats per cada una de les dues divisions esmentades?
- g Calculeu la mitjana del nombre de gols marcats per partit en cada una de les quatre divisions. (Sumeu el nombre de gols marcats i dividiu aquesta suma pel nombre de partits jugats.)

C Probabilitats

C1 Anàlisi de resultats

Per obtenir un bon premi a les travesses heu d'endevinar els resultats dels partits de la pròxima jornada. Algunes persones fan la travessa analitzant els resultats de les jornades precedents. D'altres fan les travesses a l'atzar, ajudant-se o no de monedes, daus o servint-se d'altres recursos.

- a Quin mètode creieu que és el millor?
- b Preneu la taula 9 del full R2. Tanqueu els ulls i marqueu un punt amb un llapis sobre els resultats d'aquesta taula. Anoteu el resultat més proper al punt que hàgiu marcat i comuniqueu-lo al vostre professor. Després ell us donarà tots els resultats de la classe.
- c Quina fracció de la vostra classe va obtenir el resultat de victòria de l'equip local? Quina fracció de la vostra classe va obtenir el resultat de victòria de l'equip visitant? Quina fracció de la vostra classe va obtenir el resultat d'empat?

A la taula 9 hi ha enregistrats els resultats de 41 partits jugats, en 19 dels quals ha guanyat l'equip local, en 10 ha guanyat l'equip visitant, en 7 han empatat amb gols i en 5 partits han empatat sense gols.

La proporció del resultat de victòria del visitant és $10/41=0,24$ (aproximat a la segona xifra decimal).

La possibilitat que un resultat pres aleatòriament sigui de victòria de l'equip visitant és 0,24. normalment, en comptes de possibilitat s'usa el mot probabilitat i s'escriu:

Probabilitat (d'obtenir victòria visitant) = 0,24

d Useu els resultats de la taula 9 per calcular amb l'aproximació de dues xifres decimals:

Probabilitat (d'obtenir victòria local)

Probabilitat (d'obtenir empat amb gols)

Probabilitat (d'obtenir empat sense gols)

Probabilitat (d'obtenir empat)

C2 Estabilització

Com que els partits de la taula 9 ja s'han jugat, es coneix la probabilitat d'obtenir un resultat d'empat si es tria un d'aquests partits a l'atzar.

Normalment, el que es pretén és predir els empats que es produiran la propera jornada. Els resultats d'una jornada donen alguna pista del que pot esdevenir a la jornada següent; però els resultats no són sempre els mateixos. En algunes jornades hi ha moltes variants i per tant grans premis a les travesses. En canvi en d'altres jornades no se'n produeixen gaires. El més adequat és recollir molts resultats, ja que les proporcions tendeixen a estabilitzar-se. Aquestes proporcions s'utilitzen per estimar les probabilitats dels futurs partits.

A la taula 4, es dona el nombre acumulat de victòries locals de les primeres jornades de la lliga 1988-89, corresponents a 82 equips de diferents divisions. La primera línia mostra el nombre de partits en què va resultar guanyador l'equip local d'entre 41 dels partits jugats el 4 de setembre de 1988. La segona línia mostra el nombre de victòries locals en 82 dels partits jugats fins l'11 de setembre del 1988, corresponents a les dues pri-

meres jornades de la lliga. I així successivament, a cada línia s'acumulen els resultats d'una nova jornada. L'última fila mostra el nombre de victòries locals i de partits jugats durant tota la temporada, pels 82 equips esmentats.

Taula 4 Victòries locals durant la Lliga Espanyola 1988-89

Jornada	Victòries locals (acumulades)	Partits jugats (acumul.)	Fracció: guany. loc./ partits jug.
4 set. 1988	16	41	16/41=0,39
11 set. 1988	31	82	
18 set. 1988	49	123	
25 set. 1988	66	164	
2 oct. 1988	92	205	
9 oct. 1988	105	246	105/246=0,43
.....			
Tota la temporada	756	1602	

a Utilitzeu una calculadora per completar l'última columna. Aproximeu els resultats a dues xifres decimals i anoteu-los a la vostra llibreta.

b Si considereu més resultats, què succeeix amb la proporció de victòries locals?

Es pot fer el mateix per la proporció de victòries de l'equip visitant i per la proporció d'empats.

Si es consideren els resultats de tota la lliga, la proporció de victòries locals és aproximadament de 0,5; la proporció de victòries de l'equip visitant és aproximadament de 0,2 i la proporció d'empats és aproximadament de 0,3. Aquests números donen una idea sobre el que es pot esperar a les properes jornades.

Es diu: Probabilitat (Victòria local) = 0,5

Probabilitat (Victòria visitant) = 0,2

Probabilitat (Empat) = 0,3

Clarament, l'equip local té avantatge sobre l'equip visitant. Hi ha qui pensa que l'equip visitant hauria d'obtenir els dos punts fins i tot en cas d'empat.

*c Penseu que aquesta proposta seria equitativa?

*d Creieu que hi ha alguna manera de treure l'avantatge que té l'equip local?

D Prediccions

D1 Predicció dels resultats

Cada setmana, alguns diaris intenten predir els resultats dels partits que es jugaran la jornada següent. La taula 5 mostra una de les prediccions fetes per 4 diaris i una última predicció feta aleatòriament (a partir d'una taula de números aleatoris). L'última fila mostra els resultats que es van produir. S'han subratllat els encerts.

Taula 5

	Travessa
El País	X X <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>2</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>2</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
El Periódico	X 2 <u>1</u> <u>2</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>2</u> <u>1</u> <u>1</u> X <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
El Mundo Deportivo	<u>1</u> X <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>2</u> <u>1</u> X X X <u>1</u> X
Sport	<u>1</u> <u>2</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> X <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
Aleatòria	<u>1</u> X <u>1</u> X <u>1</u> <u>2</u> X <u>1</u> X X <u>1</u> <u>1</u> <u>X</u> <u>1</u>
Resultats	<u>2</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> X <u>1</u> <u>1</u> X <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>2</u> X <u>2</u>

X=Empat, 1=Victòria local, 2=Victòria visitant

a Quants encerts va aconseguir cada previsió?

Es va fer la predicció aleatòria utilitzant una taula de números aleatoris de la següent manera: Si el número era 1, 2, 3, 4 o 5 es predeia victòria local, si el número era 6, 7 o 8 es predeia el resultat d'empat; i si el número era 0 o 9 es predeia victòria de l'equip visitant.

b Quines prediccions són millors? Quines prediccions són pitjors? Quines prediccions usaríeu?

- *c **Utilitzeu la vostra taula de números aleatoris per predir els resultats de 40 partits, ja jugats; després compteu quants resultats heu encertat.**

D2 Travesses

Busqueu dos diaris que portin la llista dels partits que es jugaran la propera jornada de futbol.

- a **Feu una taula semblant a la taula 5.**
- b **Feu un pronòstic dels resultats dels partits de la propera jornada.**
- c **Anoteu també la predicció que hagin fet dos diaris.**
- d **Utilitzeu la taula de números aleatoris per fer una altra predicció.**

Quan s'hagin jugat els partits, anoteu els resultats. (Ben segur que els vostres pares s'interessaran en les vostres prediccions.)

- e **Subratlleu cada encert.**
- f **Compteu el nombre d'encerts per cada mètode utilitzat. Quin mètode ha resultat el millor? Quin mètode ha resultat el pitjor?**
- g **Quina predicció ha estat la millor d'entre totes les que heu fet a la classe?**

Potser us agradarà escriure als diaris les conclusions a què heu arribat.

E Gols a dojo

E1 Dues temporades

De vegades, la gent gran diu que abans, als anys 50, es marcaven més gols que no pas ara. Pregunteu a persones d'edat que conegueu, què en pensen d'aquesta afirmació. Com podríeu saber si es feien més gols abans que ara?

Una manera seria comparar el nombre de gols que els equips

de Primera Divisió van marcar uns 40 anys enrera, amb el nombre de gols que, a la Primera Divisió, s'han marcat durant l'última temporada.

A la taula 6 es mostra el nombre total de gols marcats per cada un dels equips de la Primera Divisió en dues temporades. A la temporada 1951-52 a la Primera Divisió hi havia 16 equips; cada equip va jugar 30 partits, per tant, durant tota la temporada es van jugar 240 partits. A la temporada 1988-89, a la Primera Divisió hi havia 20 equips, cada un dels quals va jugar 38 partits, és a dir es van jugar 380 partits durant tota la temporada.

- a Per a cada un dels equips que componien la Primera Divisió durant les temporades 51-52 i 88-89, calculeu les mitjanes del nombre de gols marcats per partit. Tot seguit, amb aquests resultats completeu la taula 6.**
- b Compareu les mitjanes del nombre de gols marcats (per partit) pels equips de la Primera Divisió durant la temporada 1951-52 amb els marcats durant la temporada 1988-89. Penseu que es marcaven més gols en els anys 50?*
- c Es probable que necessiteu més informació. Discutiu el que us caldria saber per tal de poder comparar el nombre de gols marcats els anys 1950 i els anys 1990.*

Per contestar aquesta pregunta, us serà útil fer prèviament alguns càlculs. Per a cada una de les dues temporades indicades a la taula 6,

- d Calculeu la mitjana de les mitjanes del nombre de gols marcats per equip. (Sumeu la tercera columna de la taula 6, de la temporada corresponent i dividiu pel nombre d'equips.)**
- e Anoteu la mitjana del nombre de gols marcats per l'equip menys golejador.**
- f Anoteu la mitjana del nombre de gols marcats per l'equip més golejador.**
- g Escriuiu algunes frases comparant el nombre de gols marcats durant les temporades 1950-51 i 1988-89. Feu notar les diferències o semblances en els resultats i qualsevol altre aspecte que us cridi l'atenció.**

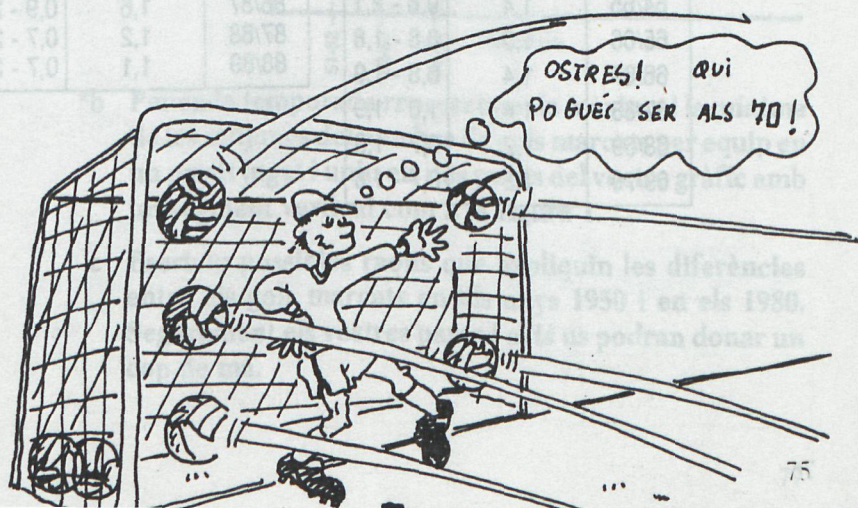
Taula 6 Gols marcats pels equips de la Primera Divisió en dues temporades.

Temporada 1951-52

Temporada 1988-89

Equip	Total gols	Mitj. gols /partit. i equip
Barcelona	92	3,1
At. Bilbao	78	2,6
Madrid	79	2,6
At. Madrid	80	
Valencia	68	
Sevilla	69	
Español	69	
Valladolid	47	
Celta	64	
R. Sociedad	60	
Coruña	46	
Zaragoza	54	
Gijón	49	
Santander	45	
Las Palmas	36	1,2
At. Tetuán	51	1,7

Equip	Total gols	Mitj. gols /partit. i equip
Madrid	91	2,4
Barcelona	80	2,1
Valencia	39	1,0
At. Madrid	69	
Zaragoza	48	
Valladolid	40	
At. Bilbao	45	
Celta	42	
Sevilla	38	
Osasuna	39	
R. Sociedad	38	
Oviedo	41	
Gijón	42	
Logroñés	25	
Cádiz	31	
Málaga	39	
Español	29	0,8
Betis	36	0,9
Murcia	27	0,7
Elche	29	0,8



E2

Dues dècades

Necessiteu un full de paper quadriculat.

Per poder comparar les dues temporades, heu d'observar els resultats de tot el període comprès entre ambdues. El resum dels resultats durant el període 1951-89 és a la taula 7.

Taula 7 Mitjana de nbre. de gols marcats per equip i per partit i rang. Primera Divisió. Període 1951-89

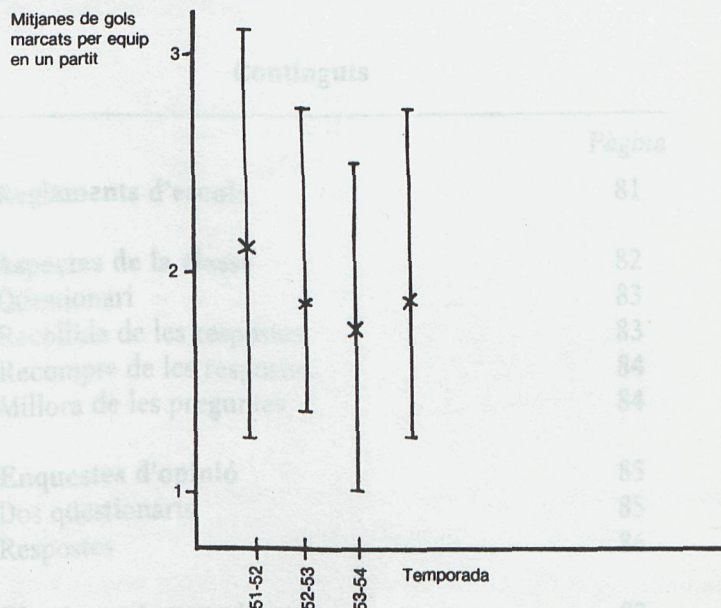
Temporada	Mitjana del nbre. gols per equip i partit jugat	Rang
51/52	2,1	1,2 - 3,1
52/53	1,9	1,3 - 2,8
53/54	1,8	1,0 - 2,5
54/55	1,9	1,2 - 2,7
55/56	1,9	1,1 - 2,7
56/57	1,6	1,2 - 2,5
57/58	1,7	1,0 - 2,6
58/59	1,6	0,7 - 3,2
59/60	1,7	0,8 - 3,1
60/61	1,6	1,1 - 3,0
61/62	1,6	0,9 - 2,7
62/63	1,6	0,8 - 2,8
63/64	1,4	0,9 - 2,5
64/65	1,4	0,6 - 2,1
65/66	1,3	0,8 - 1,8
66/67	1,4	0,8 - 1,9
67/68	1,4	1,0 - 1,9
68/69	1,2	0,7 - 1,5
69/70	1,2	0,7 - 1,8

Temporada	Mitjana del nbre. gols per equip i partit jugat	Rang
70/71	1,1	0,6 - 1,7
71/72	1,1	0,7 - 1,6
72/73	1,1	0,6 - 1,4
73/74	1,1	0,7 - 2,2
74/75	1,2	0,9 - 1,9
75/76	1,2	0,9 - 1,8
76/77	1,3	0,6 - 2,0
77/78	1,4	0,9 - 2,3
78/79	1,3	0,9 - 2,0
79/80	1,3	0,8 - 2,1
80/81	1,3	0,9 - 1,9
81/82	1,4	0,9 - 2,2
82/83	1,3	0,8 - 2,1
83/84	1,3	0,8 - 1,8
84/85	1,1	0,5 - 2,0
85/86	1,3	0,7 - 2,4
86/87	1,6	0,9 - 2,5
87/88	1,2	0,7 - 2,5
88/89	1,1	0,7 - 2,4

- a Representeu gràficament en paper mil·limetrat les mitjanes dels gols marcats per equip i partit jugat. Situeu sobre l'eix horitzontal les diferents temporades des de la 1951/52 a la 1988/89. Escolliu una escala adequada sobre l'eix vertical per a representar la mitjana dels punts amb segments i comenteu els vostres resultats amb dues o tres frases.

La figura 1 mostra el rang de les mitjanes de gols marcats per equip i partit durant les temporades 1951-52, 1952-53 i 1953-54.

Figura 1 Gols marcats en el període 1951-89



- *b Per cada temporada representeu la màxima i la mínima de les mitjanes del nombre de gols marcats per equip en un partit jugat i uniú els dos punts del vostre gràfic amb un segment vertical com a la figura 1.

- c Escriuiu possibles raons que expliquin les diferències entre els gols marcats en els anys 1950 i en els 1980. Segurament els vostres pares i avis us podran donar un cop de mà.

