

Enquestes d'opinió

Continguts

	<i>Pàgina</i>
A Enquestes d'opinió	99
A1 Qui pregunta, a qui pregunta i què pregunta	99
A2 Com començar a investigar	99
B Les preguntes	100
B1 Quines preguntes fareu?	100
*B2 Què és el Top 40?	101
*B3 La mostra de botigues	102
B4 A qui preguntariéu?	102
C Mostres bones, mostres dolentes i l'enquesta	103
C1 Selecció de la mostra	103
C2 Mostres dolentes	104
C3 Qui està fent cua?	105
C4 Quatre alumnes de la classe	106
C5 Qui representarà l'Institut	106
C6 Uns quants alumnes de cada curs	107
*C7 Quina mostra és la millor?	109
C8 Els discos preferits	109
D Mostres i enquestes	110
D1 Quin conjunt és el més famós?	110
D2 Escolliu la vostra enquesta	112

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 Enquestes d'opinió

A1 Qui pregunta, a qui pregunta i què pregunta

La Policia de Trànsit pot estar interessada a conèixer l'opinió de la gent sobre les limitacions de velocitat. La Conselleria d'Obres Públiques pot estar interessada a conèixer l'opinió dels ciutadans sobre els projectes de construcció de noves carreteres. Per recollir aquestes opinions pregunten a les persones que creuen més adequades. Aquest procés s'anomena una ENQUESTA D'OPINIÓ.

La taula 3 del full R1 dona una llista de enquestes d'opinió. La primera fila ja està completa i fa referència a una enquesta elaborada per la Direcció General de Turisme per tal d'obtenir informació referent a la planificació de vacances de la població i que va passar a persones adultes.

a Per a cada enquesta de la taula decideu a quin organisme podria interessar la informació. Escriviu-ho a la segona columna. Heu d'escollir d'entre aquesta llista:

Conselleria d'Indústria.

Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Pesca.

Col·legi de Metges.

Associació de Consumidors.

b Escriviu a la tercera columna a quin col·lectiu es podria preguntar. Heu d'escollir-lo d'entre aquesta llista:

Pagesos Mares Adults Conductors

A2 Com començar a investigar

A la Gran Bretanya, l'any 1978, l'Associació de Consumidors va publicar el següent: «En els últims anys, els cotxes anglesos s'han guanyat la fama de ser poc fiables. Està justificada aquesta fama? O la poca fiabilitat d'un o dos models de cotxes afecta el prestigi de tots els altres?»

Per respondre aquests interrogants, s'hauria de preguntar als conductors què en pensen. És impossible preguntar a tots els conductors, per tant es demana l'opinió a un petit nombre, a una MOSTRA, de conductors.

Tots els conductors formen la POBLACIÓ de la qual es vol saber l'opinió. Una mostra és un grup més petit escollit d'entre la població.

Abans de realitzar una enquesta d'opinió com aquesta, cal que contesteu les següents preguntes:

Què voleu investigar?

Quines preguntes fareu?

A qui preguntareu?

A quantes persones preguntareu?

Com escollireu aquestes persones?

Suposeu que al vostre institut es vol posar en funcionament una discoteca per tal que els alumnes puguin emportar-se discos préstats.

a Què voldria saber la direcció de l'institut abans de posar en funcionament aquest servei?

Suposeu que us han demanat que dissenyeu una enquesta d'opinió per esbrinar quins són els discos preferits dels alumnes.

b Discutiú les cinc preguntes que s'han plantejat abans.

A mesura que treballem la unitat trobareu algunes possibles respostes a aquestes preguntes.

B Les preguntes

B1 Quines preguntes fareu?

Voleu investigar quins discos hauria de comprar l'institut. Tot seguit se us proposen diferents camins a seguir per saber quins són els discos que agraden més als alumnes:

Preguntar als alumnes quins discos han comprat l'últim mes.

Inconvenients: Alguns alumnes no poden comprar-se els discos que els agraden.

Avantatges: Els alumnes normalment es compren els discos que els agraden més.

Preguntar als alumnes quins cinc discos demanarien prestats a una discoteca.

Preguntar a una botiga de l'entorn de l'Institut quins discos han estat els més venuts en les últimes setmanes.

Preguntar als alumnes quins discos els agraden més.

Preguntar als alumnes quins discos es comprarien si tinguessin diners.

a Copieu aquests mètodes. Per a cadascun d'ells escriviu alguns avantatges i inconvenients.

Pel primer mètode ja ho teniu fet.

Un altre mètode consistiria a fer una llista dels Top 40 i demanar als alumnes que escollissin els cinc discos que més els agraden. Més endavant seguireu aquest mètode.

***B2 Què és el Top 40?**

Alguns programes de la ràdio emeten les 40 cançons més populars de la setmana. De quina manera una emissora tria aquestes cançons? A continuació es proposen uns quants mètodes que es podrien utilitzar per confeccionar la llista dels «Top 40» de la setmana. (El mètode hauria de ser ràpid, precís i fiable.)

Comptar amb quina freqüència els oients de l'emissora demanen escoltar les cançons.

Demandar la programació als disc-jokeys de l'emissora.

Preguntar a una mostra de compradors de discos.

Preguntar a una mostra de botigues quins han estat els discos més venuts.

Comptar amb quina freqüència una cançó s'escolta a la ràdio.

- a **Quin creieu que és el millor mètode? Per què?**
- b **Escriviu per què creieu que els altres mètodes no són tan bons.**

***B3 La mostra de botigues**

Suposeu que haguéssiu de preguntar a una mostra de botigues sobre els discos més venuts.

- a **Com escolliríeu la mostra:
d'entre les botigues de la ciutat més propera?
d'entre les botigues de tota la comarca?**
- b **Escriviu els possibles avantatges d'escollir botigues grans en comptes de petites.**
- c **Com podríeu saber si una botiga us dona informació poc fiable?**

També existeixen classificacions de vendes de discos d'altres tipus de música, per exemple, de música clàssica, folklòrica...

- d **Escolliu una d'aquestes classificacions i expliqueu per què creieu que no és tan coneguda.**

B4 A qui preguntaríeu?

Quan feu una enquesta heu de preguntar a la gent adequada. No hauríeu de preguntar a la gent que no els afecta el tema. Així, per exemple, a l'enquesta sobre la fiabilitat dels cotxes no tindria sentit preguntar a nens petits.

- a **Copieu les següents enquestes i per a cadascuna d'elles digueu a qui preguntaríeu. (Per la primera enquesta ja es dona la resposta.)**

Un sondeig electoral. (Majors d'edat censats.)

Una enquesta sobre la qualitat dels menjars escolars.

Una enquesta sobre la qualitat dels serveis (botigues, restaurants, ...) d'un aeroport.

Una enquesta sobre com es podrien millorar les zones verdes d'una ciutat.

C Mostres bones, mostres dolentes i l'enquesta

C1 Selecció de la mostra

Quan planifiqueu l'enquesta sobre la discoteca del vostre institut haureu de decidir a quins alumnes preguntareu.

a **Escriviu els inconvenients de preguntar a tots els alumnes de l'institut. Escriviu un avantatge de preguntar només a una mostra.**

b *Com escolliríeu una mostra d'alumnes?*

La mostra hauria de ser representativa dels alumnes de l'institut. Cada alumne hauria de tenir la mateixa oportunitat de ser escollit.

c **Copieu els següents mètodes per triar una mostra. Per a cadascun d'ells escriviu si és o no equitatiu, raoneu les vostres respostes. Només dos d'entre els mètodes són realment equitatius. (Per al primer mètode ja es dona la resposta.)**

Escollir tots els alumnes de la vostra classe.

No és equitatiu perquè els alumnes de les altres classes no tenen cap possibilitat de ser escollits.

Escollir cinquanta alumnes que estiguin al pati.

D'una llista de tots els alumnes de l'institut, escollir els alumnes que ocupen els llocs 10, 20, 30...

Escollir 50 alumnes del teu curs.

Escollir els 50 primers alumnes que s'han apuntat a activitats extra-escolars.

Escollir 4 alumnes de cada classe de l'institut.

Explicar en una assemblea que es fa aquesta enquesta, i preguntar als 50 primers alumnes que s'ofereixin voluntàriament a contestar-la.

Escollir 1 de cada 10 alumnes de cada curs.

Preguntar a 5 alumnes quan entren a l'institut.

Convocar una reunió d'alumnes i preguntar als qui hi assisteixin.

C2 Mostres dolentes

A continuació es proposen alguns exemples de mostres mal escollides.

Recordeu que una mostra ha de ser representativa.

a Copieu els següents exemples i per a cadascun d'ells intenteu explicar perquè la mostra està mal escollida. (Per la primera mostra ja es dona la resposta.)

Per investigar la qualitat dels menjars a les cafeteries de les autopistes només es va preguntar a persones que hi estaven menjant.

(Aquesta no és una mostra representativa. Les persones que pensen que la qualitat és dolenta ja no hi haurien parat. S'hauria d'intentar preguntar a una mostra de conductors que utilitzen l'autopista.)

A l'any 1936, als Estats Units, es va fer una enquesta per telèfon en què es demanava la intenció de vot en unes eleccions presidencials.

Per saber si els ciutadans volien un govern independent per a Escòcia, un diari escocès va demanar als seus lectors que contestessin una enquesta i l'enviessin per correu.

Un periodista va preguntar a 5 alumnes què opinaven sobre l'edat en què s'acaben els estudis secundaris, i va publicar com a conclusió que el 80 % dels alumnes creien que s'haurien d'acabar abans.

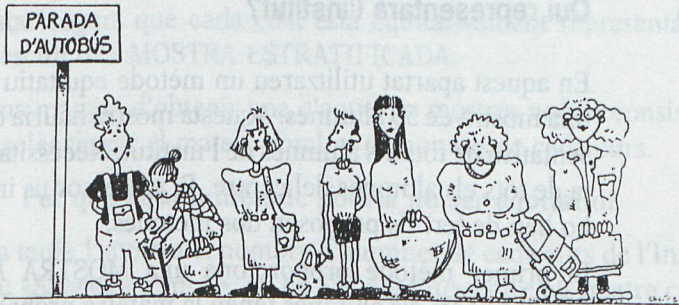
A les primeres 10 persones que baixaven de l'autobús en una hora punta, se'ls va preguntar sobre la qualitat del servei d'autobusos a la ciutat.

Un entrevistador va anar a 50 cases durant un matí per preguntar sobre les tendències de la moda a la roba per al jovent.

C3 Qui està fent cua?

Un entrevistador va preguntar a les persones que hi havia en una parada d'autobús sobre l'itinerari de la línia.

- a Utilitzeu els dibuixos per explicar perquè no va poder obtenir una mostra representativa.



C4 Quatre alumnes de la classe

Suposeu que voleu escollir quatre alumnes de la vostra classe. *Com podeu fer-ho d'una manera equitativa?*

A continuació es proposen dues maneres de fer-ho:

Cada alumne escriu el seu nom en un trosset de paper. Els papers es posen en una caixa i se n'escullen quatre.

Es numeren els alumnes. Es llegeixen quatre números de dues xifres d'una taula de números aleatoris i s'escullen els alumnes que tenen aquests números.

a Si utilitzéssiu el segon mètode, què faríeu si obtinguéssiu el mateix número dues vegades?

b Els dos mètodes són equitatius? Useu un dels dos mètodes per seleccionar quatre alumnes de la vostra classe.

Si volguéssiu escollir una mostra d'entre tots els alumnes de l'institut,

c Quin mètode utilitzaríeu? Per què?

C5 Qui representarà l'institut?

En aquest apartat utilitzareu un mètode equitatiu per escollir una mostra de 50 alumnes. Aquesta mostra hauria de ser representativa de tots els alumnes de l'institut. Necessitareu una llista de tots els alumnes del centre. El professor us indicarà com ho heu de fer. Es proposen dos mètodes.

El primer mètode proporciona una MOSTRA ALEATÒRIA SIMPLE. Tots els alumnes tenen la mateixa probabilitat de ser escollits.

a Assigneu a cada alumne un número començant pel 001. Té importància en quin ordre heu numerat els alumnes?

b Llegiu números de tres xifres d'una taula de números aleatoris fins haver escollit 50 alumnes diferents.

c Escriviu els noms i els cursos dels alumnes que heu escollit. Aquesta és la vostra mostra aleatòria.

Heu utilitzat un mètode equitatiu per seleccionar una mostra aleatòria. Ara comprovareu si la mostra és representativa. Necessitareu la taula 4 del full R1.

d Anoteu el nombre d'alumnes de cada curs del vostre institut a la segona columna de la taula 4.

e Compteu el nombre d'alumnes de cada curs que hi ha a la mostra. Anoteu aquests nombres a la cinquena columna de la taula 4 que porta per títol «Alumnes - Mostra aleatòria».

f Els cursos han quedat raonablement representats?

Suposeu que la mostra aleatòria conté només alumnes de 1r curs.

g Què faríeu?

Es donarà una resposta al següent apartat.

C6 Uns quants alumnes de cada curs

Alumnes de diferents edats poden preferir diferents discos. Per estar segurs que cada edat està equitativament representada s'escull una MOSTRA ESTRATIFICADA.

Una manera d'obtenir una d'aquestes mostres podria consistir a seleccionar el mateix nombre d'alumnes de cada curs.

a Per què aquest mètode podria no ser equitatiu?

La taula 1 mostra el nombre d'alumnes de cada curs de l'Institut «Salvador Espriu». Hi ha 582 alumnes entre els quatre cursos.

Es vol escollir una mostra de 50 alumnes d'un total de 582. És a dir les 50/582 parts del total dels alumnes.

Per ser equitatiu s'hauria d'escollir aquesta mateixa proporció d'alumnes a cada curs.

A primer de BUP hi ha 196 alumnes. Les 50/582 parts de 196 és 16,9. Aquest càlcul està fet a la columna 3 de la taula 1.

Taula 1 Alumnes de l'Institut «Salvador Espriu»

1	2	3	4
Curs	Nombre d'alumnes	Càlculs	Alumnes-Mostra estratificada
1	196	$(50/582) \times 196 = 16,9$	17
2	154	$(50/582) \times 154 = 13,2$	13
3	126	$(50/582) \times 126 = 10,8$	11
COU	106	$(50/582) \times 106 = 9,1$	9
Total	582		50

Evidentment, només es pot escollir un nombre enter d'alumnes, per tant s'agafa el número enter més proper a 16,9 que és 17. Aquest número està escrit a la columna 4.

Les xifres per als altres cursos es calculen de la mateixa manera.

Acabeu de completar la taula 4 del full R1 referent al vostre institut de la següent manera:

- b** Anoteu el nombre total d'alumnes.
- c** Una mostra de 50, quina proporció representa del total d'alumnes del vostre institut?
- d** Calculeu aquesta proporció d'alumnes per cada curs, tal com s'ha fet a la taula 1. Escriviu els resultats a la columna 3.
- e** Aproximeu els resultats al número enter més proper, i escriviu-los a la columna 4.
- f** Comproveu que la mida de la mostra és 50 (o molt propera a 50). Per què podria no donar exactament 50?

La columna 4 de la taula 4 mostra quants alumnes s'haurien d'escollir de cada curs per obtenir una mostra estratificada.

- g** Utilitzeu números aleatoris i llistes dels diferents cursos per seleccionar els alumnes de la mostra estratificada. Escriviu els noms dels alumnes que heu escollit.

*C7 Quina mostra és la millor?

Utilitzeu la taula 4 per respondre les següents preguntes:

- Dibuixeu un diagrama de barres que mostri el nombre d'alumnes de cada curs de l'institut.
- Dibuixeu un diagrama de barres que mostri quants alumnes de cada curs hi ha a la mostra aleatòria (la primera que heu fet).
- Feu el mateix per a la mostra estratificada (la segona).
- Quina mostra és la més representativa?

C8 Els discos preferits

El professor us ajudarà a realitzar aquest apartat.

- Decidiu la mostra d'alumnes a qui preguntareu.
- Feu una llista dels 40 discos que us semblin més famosos.
- Demaneu als alumnes de la mostra que heu escollit que triïn de la llista els 5 discos que els agradin més. En una altra llista que fareu servir pels recomptes, poseu un palet per a cada elecció.
- Compteu els vots de cada un dels discos.
- Ordeneu els discos segons el nombre de vots obtinguts.
- Escriviu un informe sobre aquesta enquesta d'opinió. Aquest informe hauria d'incloure els següents punts:

Quin és l'objectiu de l'enquesta.

Com s'ha seleccionat la mostra.

Quines preguntes s'han formulat.

Com s'ha elaborat la llista de discos.

Quins problemes s'han presentat a l'hora de preguntar als alumnes, per exemple: absències, alumnes que no van entendre les preguntes...

Com s'han resolt aquests problemes.

Com s'han analitzat els resultats.

Si la mostra era una bona mostra (és a dir, representativa).

Si es pot millorar l'enquesta i de quina manera.

Quins són probablement els cinc discos preferits pels alumnes de l'institut.



D Mostres i enquestes

D1 Quin conjunt és el més famós

A l'Institut del Mareny hi ha 1.000 alumnes de BUP. A cada alumne se li va demanar que escollís el seu conjunt preferit, d'entre:

A - «Accidentals»

B - «Brillants»

C - «Cinètics»

Els resultats es mostren a la taula 2. A continuació escollireu mostres per investigar la popularitat de cada conjunt.

a Utilitzeu números aleatoris per escollir una mostra de 50 d'entre els 1.000 alumnes de BUP. Feu servir palets per anotar a la taula 5 del full R1 el nombre de vots que obté cada conjunt.

b Dibuixeu un diagrama de barres que mostri el nombre de vots que ha obtingut cada conjunt.

Ara escolliu una mostra estratificada de 50 alumnes. L'Institut del Mareny té 1.000 alumnes de BUP. A primer hi ha 300 alumnes, per tant la mostra estratificada hauria de tenir:

$(50/1.000) \times 300$ alumnes de 1r, és a dir 15 alumnes.

c A segon hi ha 400 alumnes, i a tercer 300. Quants alumnes de segon i quants de tercer hi hauria d'haver a la mostra estratificada?

Taula 2 Conjunts famosos. Institut del Mareny

Primer de BUP (300 alumnes)

					Números
BBACCABCBB	BABBBABABC	CBABBCBBBC	CACBBABBBB	BBABBAACCB	1 - 50
ACCBABBB	BBABBCBBB	CBBBBCBBBA	CBCCBCCBBB	BABCCBBBCC	51 - 100
BBABCCBCBB	BBCBBBBBCC	ABBCBBBAB	BCABBBCCBC	CAAAABCBBB	101 - 150
BBABBABCC	BCABBBBBCB	AABBBBCB	BBCBABCBB	BBABBCBAA	151 - 200
BBCBABCBB	BABCCBCBB	ABCABBBBCB	BCBAABBBCC	CBBBCBABB	201 - 250
ABBCBCCBBA	BCBBCCBBAB	ABBCBCCBDB	ABBBBCCCB	BBBABCABB	251 - 300

Segon de BUP (400 alumnes)

AABABAAAAB	BACAAAAACA	AABAAAAACB	BAAAAABAAA	ABAAAABAAAC	301 - 350
AABAACAAAB	AAACCBAAAA	ABAAAACAAA	BAABAABBA	ABAAACAAA	351 - 400
AAABAAAAABA	BBAACAAA	BAAABABBA	AAAABAAAA	AABABAAAA	401 - 450
BABBAAAAA	ACAAAAAAB	CAAAAAABAA	AACACAAAAB	ABAAACAAAA	451 - 500
ABBAAAAABA	BBAACACAAA	AABAAABAB	AAAACAAAAB	AAAAAAAAB	501 - 550
BAAAAA AAAA	AAAABCAAB	ACAABAAAA	AABAAAAAC	AAAAAAAABA	551 - 600
ABAAAABAAA	AAABABBCAA	ABAAAAAAB	AAABAACAAA	AAAAABAAAA	601 - 650
ACAAABABBA	AAAABABBA	AABBCABBB	BAAAAACAAA	BABBAAAAAB	651 - 700

Tercer de BUP (300 alumnes)

CCCBCCBCCC	ACBCCCCCCC	BCCCCCCCC	CCCCCABCC	CCCBCCCCC	701 - 750
CCBCCCCCQA	CCCBCCCCC	CBCCCACCA	CCCCCBCC	CCBCCCCBB	751 - 800
CCBCCCCBC	BCCACCCCC	CCCCCBCCA	CCCCCCCCBC	CCCCCBCC	801 - 850
BCBCCCCBC	CCACCCBCB	CCCCCBCCC	CCBCCCCACA	CCCCCCBCB	851 - 900
CCCBCCCCC	CCCBCCCCC	CCCCBACCC	CCBCCCCC	CCCCCCCC	901 - 950
CBCCCCCB	CCCCCACCC	BCCCCBCAC	CCCCCBCC	BBCCCCC	951 - 1000

- d Utilitzeu números aleatoris per escollir la mostra estratificada. Anoteu el nombre de vots per a cada conjunt musical a la taula 6 del full R1.
- e Calculeu el total de vots per a cada conjunt i completeu l'última fila de la taula 6.
- f Dibuixeu un diagrama de barres que mostri aquests resultats.
- g Utilitzeu la taula 2 per comptar el nombre total de vots obtinguts per cada conjunt. (Demaneu a un company que us ajudi.)
- h Dibuixeu un diagrama de barres que mostri aquests resultats.
- i Compareu els resultats obtinguts a partir de les vostres mostres amb els resultats de tots els alumnes de l'Institut del Mareny. Quina mostra és la més representativa?
- j Compareu els vostres resultats i els vostres diagrames de barres amb els d'un company. De totes les mostres, quina és la més representativa?

D2 Escolliu la vostra enquesta

Per realitzar una enquesta d'opinió hauríeu de considerar les següents qüestions:

a *Què voleu investigar i per què?*

La resposta us ajudarà a decidir com heu de plantejar les preguntes.

b *Qui podria estar interessat en la informació que recollireu?*

Això us ajudarà a decidir el tipus de preguntes que cal fer.

c *A quina població preguntareu?*

Heu de considerar, sempre que sigui possible, totes les persones a qui afecti el tema.

d Quines preguntes fareu?

Heu de formular preguntes simples, clares i concises. Pot ser útil assajar primer les preguntes.

e A quantes persones preguntareu?

Si la població es petita podríeu preguntar a tothom (un cens). Com més grans són les mostres més representatives són. La majoria de les mostres tenen una mida entre 50 i 3.000.

f Com escollireu la mostra?

Aquesta decisió és molt important. Heu d'escollir una mostra que sigui equitativa i representativa.

g Com presentareu els resultats?

Hauríeu d'escriure un informe per explicar què heu fet i a quines conclusions heu arribat.

a Escolliu un d'entre els següents treballs. Utilitzeu les qüestions plantejades abans per ajudar-vos a descriure com el realitzaríeu.

Un treball sobre trànsit per investigar el nombre, freqüència i tipus de vehicles que circulen per un carrer concret a prop de l'institut.

Un treball per investigar quines revistes hi hauria d'haver a la biblioteca de l'institut.

Un treball per investigar quines l·laminadures s'haurien de vendre al bar de l'institut.

L'ESTADÍSTICA EN EL VOSTRE MÓN és la traducció i adaptació a la llengua catalana de la col·lecció anglesa del material didàctic *STATISTICS IN YOUR WORLD*, destinat a alumnes d' 11 a 16 anys, elaborat pel *Schools Council Project on Statistical Education* (Regne Unit). Aquest material relaciona l'estadística que s'utilitza i s'ensenya en diferents disciplines –geografia, ciències de la natura, ciències socials, humanitats i matemàtiques. El material ajuda els alumnes a endinsar-se en els problemes estadístics de cada dia. En aquesta aproximació a l'ensenyament de l'estadística es busca un equilibri entre l'èmfasi en els aspectes pràctics de les investigacions estadístiques i en les inferències que se'n dedueixen, i la iniciació dels alumnes a les tècniques estadístiques bàsiques.

Unitats didàctiques que integren la col·lecció
L'ESTADÍSTICA EN EL VOSTRE MÓN

Volum 1

Treure un cinc / La loteria de la classe
Coneguem la nostra classe
Jocs d'atzar
La pràctica ens ajuda a millorar
Plou o fa sol / Lleure i diversió
Taules estadístiques

Volum 3

Més i més cotxes
Quants n'hi ha?
Control de qualitat
Piràmides de població
Dibuixos que enganyen
Enquestes d'opinió

Volum 2

Autors anònims
Gool!
No és cert tot el que es veu
Jocs de fira
Què en penseu de...?
Mesures

Volum 4

Margarina o mantega?
Quantifiquem el futur
Censos de població / Mostres aleatòries
L'index de preus al consum
Tabac i salut
A igual treball, igual sou



Universitat Autònoma de Barcelona

Institut de Ciències de l'Educació

amb la col·laboració de



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament