

Índex

Índex	i
Introducció.....	1
1. Estadística descriptiva	2
1.1. Distribucions de freqüències i percentatges	2
1.2. Els índexs o mesures de tendència central.....	8
1.2.1. Mitjana aritmètica.....	8
1.2.2. Mediana	9
1.2.3. Moda.....	10
1.3. Els índexs o mesures de dispersió	13
1.3.1. Amplitud o rang de la distribució	13
1.3.2. Variància i desviació típica	14
1.3.3. Coeficient de variació.....	15
1.4. Exercicis d'estadística descriptiva.....	18
1.5. Respostes als exercicis d'estadística descriptiva.....	34
2. Puntuacions típiques i corba normal.....	41
2.1. Les puntuacions típiques o puntuacions Z	42
2.2. Exercicis sobre puntuacions típiques.....	44
2.3. Respostes als exercicis sobre puntuacions típiques.....	46
2.4. El model de la corba normal.....	48
3. Correlació lineal i predicció	55
3.1. Introducció.....	55
3.2. Correlació lineal	59
3.2.1. El coeficient de correlació de Pearson.....	62
3.3. Correlació i causalitat	64
3.4. Consideracions finals.....	65
3.5. Predicció i regressió lineal.....	70
3.5.1. Regressió simple.....	70
3.5.2. Error típic de predicció	73
3.6. Exercicis de correlació lineal.....	75
3.7. Respostes als exercicis de correlació i regressió	82
4. Introducció a l'estadística inferencial.....	88
4.1. Estratègia general de l'estadística inferencial	88
4.2. El model de la corba normal.....	94
5. Inferències sobre la mitjana d'una població	100
5.1. Comprovació d'hipòtesis.....	102
5.1.1. Les hipòtesis nul·la i alternativa	102
5.1.2. Nivell de significació.....	103
5.2. Prova estadística per a la mitjana d'una població quan σ és coneguda.....	105
5.3. Prova estadística per a la mitjana d'una població quan σ és desconeguda	106
5.4. Interval de probabilitat o interval de confiança	111
5.5. Exercicis d'inferències sobre la mitjana d'una població	114
5.6. Respostes als exercicis d'inferències sobre la mitjana d'una població	115
6. Exercicis de recopilació i respostes	120
7. Bibliografia.....	129
8. Annexos.....	130
Annex 1. Taula de valors crítics de la r de Pearson.....	130

Annex 2. Taula d'àrees sota la corba normal	131
Annex 3. Taula dels valors crítics de la distribució t	132

Introducció

La publicació docent que teniu a les mans va dirigida als estudiants del camp de l'educació que s'inicien en l'estadística aplicada. Durant més de deu anys de docència en l'àrea de la metodologia d'investigació educativa i en estadística aplicada en els estudis d'Educació Social i Pedagogia, hem observat que els i les estudiants, que sovint tenen poca formació en matemàtiques, mostren dificultats a l'hora de comprendre els conceptes bàsics d'estadística descriptiva i inferencial per utilitzar-los amb seguretat en contextos de recerca i per entendre les dades d'estudis educatius i socials.

Pensant, doncs, en els seus destinataris, hem organitzat el document en cinc apartats. Cada apartat conté una explicació sobre el concepte o conceptes que s'hi treballen, un o dos exemples d'exercicis desenvolupats, propostes d'exercicis i les respostes a aquests exercicis. Hi ha un sisè capítol amb exercicis de recopilació, en el qual es proposen exercicis que recullen tots els conceptes treballats en els punts anteriors. Aquesta estructura pot ajudar l'estudiant a aprendre els conceptes i a utilitzar-los.

No hem inclòs en aquest material exercicis realitzats amb programes com l'SPSS i altres que permeten fer càlculs estadístics, com l'Excel, tot i que pensem que és molt important oferir als estudiants un coneixement bàsic d'aquestes eines. Això respon al fet que l'objectiu que ens hem proposat és reforçar la comprensió dels conceptes bàsics, i pensem que, per aconseguir-ho, cal que l'estudiant sàpiga com es calculen els diferents tipus d'índex; així posteriorment entindrà millor la resolució d'exercicis mitjançant programes informàtics. Per tant, la utilització d'aquest material ha d'anar acompanyada de pràctiques d'estadística mitjançant algun programa informàtic.

Es tracta, doncs, d'un material estrictament docent, amb què s'intenta facilitar als estudiants del camp de l'educació l'aprenentatge dels fonaments de l'estadística descriptiva i aplicada.

1. Estadística descriptiva

L'estadística descriptiva ajuda a resumir i descriure quantitats grans de dades. Segons Etxeberria i Tejedor (2005:32), l'“estadística descriptiva té com a objectiu recollir, organitzar, resumir, descriure i presentar les dades corresponents a un conjunt d'elements”. Dins d'aquest tema parlarem de:

1. Les distribucions de freqüències i percentatges.
2. La representació gràfica.
3. El càlcul dels índexs o mesures de tendència central: mitjana aritmètica, mediana i moda.
4. El càlcul dels índexs o mesures de dispersió: variància i desviació típica.

1.1. Distribucions de freqüències i percentatges

Una manera de presentar un conjunt de dades de forma resumida i comprensible és escriure ordenadament tots els valors de la variable que s'analitza posant al costat de cada valor el nombre de vegades que ha ocorregut. El nombre d'ocurrències de cada valor és el que es coneix com a *freqüència*.

Per exemple, imaginem-nos que tenim les notes del primer quadrimestre de 79 estudiants de l'assignatura Bases metodològiques de la investigació educativa:

Cas	Nota 1r quadrimestre
1	NP
2	5
3	6
4	3
5	5
6	NP
7	7
8	7
9	NP
10	8
11	NP
12	6
13	3
14	8
15	3
16	8
17	NP
18	7
19	NP
20	7