

PROBLEMAS DE PSICOMETRIA-1										J.L. Melià.			
Problemas Tipus 1. Fórmules Bàsiques de Teoria de la Fiabilitat.													
DT del Test =	5												
Coef. Fiab. =	0,8												
Indice Fiab.=	0,8944				Comprobación:								
Error típ. típi	0,4472				Coef. Fiab.=				0,8				
Error típ. med	2,2361				Indice Fiab.=				0,894				
Varian. Error=	5												
Varian. Empi=	25												
Varian. Verd.=	20												
DT verdaderas	4,4721												
Problemas tipo 2. Constancia del Error Típico de Medida entre muestras.													
Muestra 1					Muestra 2								
DT del Test =	3				DT del Test =	2							
Coef. Fiab. =	0,7				Coef. Fiab. =	0,325							
Indice Fiab.=	0,8367				Indice Fiab.=	0,57							
Error típ. típi	0,5477				Error típ. típi	0,822							
Error típ. med	1,6432				Error típ. med.	1,643							
Varian. Error=	2,7				Varian. Error=	2,7							
Varian. Empi=	9				Varian. Empi=	4							
Varian. Verd.=	6,3				Varian. Verd.=	1,3							
DT verdaderas	2,51				DT verdaderas	1,14							
Problemas tipo 3 y 4. Fiabilidad Test-Retest o Formas paralelas.													
Mediciones:					Mediciones:					Mediciones:			
Caso:	A	B	T	A.B	Caso:	A	B	T	A.B	Caso:	A	B	A.B
1	6	6	12	36	1	2	3	5	6	1	5	8	40
2	5	5	10	25	2	2	3	5	6	2	6	5	30
3	4	4	8	16	3	2	3	5	6	3	7	8	56
4	5	3	8	15	4	2	3	5	6	4	8	9	72
5	4	7	11	28	5	3	1	4	3	5	3	4	12
6	4	3	7	12	6	3	1	4	3	Sum	29	34	210
7	9	16	25	144	7	4	5	9	20	Med	5,8	6,8	42
8	2	5	7	10	8	1	1	2	1	DT	1,72	1,939	20,71
9	3	2	5	6	Sum	19	20	39	51	Var	2,96	3,76	428,8
10	7	14	21	98	Med	2,375	2,5	4,875	6,375				
Sum	49	65	114	390	DT	0,857	1,323	1,833	5,453	Prod. Medias	39,44		
Med	4,9	6,5	11,4	39	Var	0,734	1,75	3,359	29,73	Prod. de DT=	3,336		
DT	1,921	4,5	6,184	43,12									
Var	3,69	20,25	38,24	1860	Prod. Medias	5,938				Pearson=	0,767		
					Prod. de DT=	1,134							
Prod. Medias	31,85												
Prod. de DT=	8,6442												
Pearson=	0,8271												

Problemas Básicos Tipos 5, 6 y 7.											Datos a introducir =						
Pares-Impares para aplicar Rulon, Guttman o Spearman-Brown.											impar	par					
Caso:	Items:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P1	P2	T	d	P1. P2	
1	5	4	3	2	5	1	4	3	3	1	20	11	31	9	220		
2	5	5	3	3	3	4	5	2	2	2	18	16	34	2	288		
3	5	1	4	4	3	3	2	4	1	3	15	15	30	0	225		
4	1	1	1	1	1	2	1	5	2	1	6	10	16	-4	60		
5	2	1	4	4	4	5	4	2	2	4	16	16	32	0	256		
6	2	1	3	4	3	4	3	4	3	1	14	14	28	0	196		
7	3	1	2	3	1	1	5	3	2	1	13	9	22	4	117		
8	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	9	9	18	0	81		
9	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	9	6	15	3	54		
10	5	1	3	4	4	5	5	4	1	1	18	15	33	3	270		
Sum	31	17	26	28	31	28	32	30	18	18	138	121	259	17	1767		
Med	3,1	1,7	2,6	2,8	3,1	2,8	3,2	3	1,8	1,8	13,8	12,1	25,9	1,7	176,7		
DT	1,64	1,4177	1,02	1,166	1,375	1,536	1,536	1,183	0,748	0,98	4,331	3,36	7,035	3,257	85,65		
Var	2,69	2,01	1,04	1,36	1,89	2,36	2,36	1,4	0,56	0,96	18,76	11,29	49,49	10,61	7336		
	Rulon=	0,786			Producto de Medias=	167											
	Guttman=	0,786			Pearson entre P1 y P2	0,668					Spearman-Brown=	0,801					
Problemas Básicos Tipos 5, 6 y 7.																	
Dos mitades (Primera vs Segunda) para aplicar Rulon, Guttman o Spearman-Brown.											prim	segun					
Caso:	Items:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P1	P2	T	d	P1. P2	
1	3	3	3	2	3	3	2	3	2	5	14	15	29	-1	210		
2	4	2	3	3	3	3	5	2	2	2	15	14	29	1	210		
3	5	3	4	4	3	3	3	4	4	3	19	17	36	2	323		
4	3	1	2	1	1	5	1	2	2	1	8	11	19	-3	88		
5	5	4	3	1	4	4	2	3	5	4	17	18	35	-1	306		
6	5	3	2	4	3	5	3	4	3	4	17	19	36	-2	323		
7	5	1	3	3	1	4	1	5	2	1	13	13	26	0	169		
8	3	2	5	2	2	2	2	2	1	1	14	8	22	6	112		
9	3	5	1	1	2	1	1	1	1	2	12	6	18	6	72		
10	1	1	2	4	1	4	1	4	1	5	9	15	24	-6	135		
Sum	37	25	28	25	23	34	21	30	23	28	138	136	274	2	1948		
Med	3,7	2,5	2,8	2,5	2,3	3,4	2,1	3	2,3	2,8	13,8	13,6	27,4	0,2	194,8		
DT	1,269	1,2845	1,077	1,204	1,005	1,2	1,221	1,183	1,269	1,536	3,311	4,005	6,422	3,572	91,26		
Var	1,61	1,65	1,16	1,45	1,01	1,44	1,49	1,4	1,61	2,36	10,96	16,04	41,24	12,76	8328		
	Rulon=	0,691			Producto de Medias=	187,7											
	Guttman=	0,691			Pearson entre P1 y P2	0,537					Spearman-Brown=	0,699					

Problemas Básicos Tipos 5, 6 y 7.											
Pares-Impares para aplicar Rulon, Guttman o Spearman-Brown.											
Caso:	Items:				impar	par	T	d	P1. P2		
	1	2	3	4	P1	P2					
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0		
2	0	0	1	1	1	1	2	0	1		
3	1	0	0	0	1	0	1	1	0		
4	1	0	1	1	2	1	3	1	2		
5	1	0	1	0	2	0	2	2	0		
6	1	0	1	0	2	0	2	2	0		
7	1	0	1	1	2	1	3	1	2		
8	1	0	1	1	2	1	3	1	2		
9	1	1	1	1	2	2	4	0	4		
10	1	0	1	1	2	1	3	1	2		
Sum	9	1	8	6	17	7	24	10	13		
Med	0,9	0,1	0,8	0,6	1,7	0,7	2,4	1	1,3		
DT	0,3	0,3	0,4	0,49	0,458	0,64	0,917	0,632	1,269		
Var	0,09	0,09	0,16	0,24	0,21	0,41	0,84	0,4	1,61		
Rulon=	0,524				Producto de Medias=				1,19		
Guttman=	0,524				Pearson entre P1 y P2				0,375		
Spearman-Brown=	0,545										
Dos mitades (Primera vs Segunda) para aplicar Rulon, Guttman o Spearman-Brown.											
Caso:	Items:				Prim	Segun	T	d	P1. P2		
	1	2	3	4	P1	P2					
1	1	0	1	0	1	1	2	0	1		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	1	0	1	1	1	2	0	1		
4	0	1	0	1	1	1	2	0	1		
5	1	0	1	0	1	1	2	0	1		
6	1	1	1	1	2	2	4	0	4		
7	1	0	1	0	1	1	2	0	1		
8	1	0	0	0	1	0	1	1	0		
9	0	0	1	1	0	2	2	-2	0		
10	1	1	0	0	2	0	2	2	0		
Sum	6	4	5	4	10	9	19	1	9		
Med	0,6	0,4	0,5	0,4	1	0,9	1,9	0,1	0,9		
DT	0,49	0,4899	0,5	0,49	0,632	0,7	0,943	0,943	1,136		
Var	0,24	0,24	0,25	0,24	0,4	0,49	0,89	0,89	1,29		
Rulon=	0				Producto de Medias=				0,9		
Guttman=	2E-16				Pearson entre P1 y P2				0		
Spearman-Brown=	0										
Problemas de Pares e Impares											
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	pares	impare	total	diferen	paresximp
S1	2	2	4	3	1	1	6	7	13	-1	42
S2	2	2	1	3	1	3	8	4	12	4	32
S3	5	3	4	3	1	5	11	10	21	1	110
S4	1	3	1	2	3	3	8	5	13	3	40
Suma	10	10	10	11	6	12	33	26	59	7	224
Media	2,5	2,5	2,5	2,75	1,5	3	8,25	6,5	14,75	1,75	56
Desv. σ	1,5	0,5	1,5	0,433	0,866	1,414	1,785	2,291	3,631	1,92	31,4
Varian	2,25	0,25	2,25	0,188	0,75	2	3,188	5,25	13,19	3,688	986
Pearson	0,581	Fiab Sperman-			0,735	Rulon=		0,72	Guttma		0,72

Problemas tipo 8 y 9											
Spearman-Brown (Cálculo de la fiabilidad con aumento ó disminución del numero de items)											
n° items inicial	50				n=	1,6					
n° items final	80				Fiab.Final=	0,865					
fiabilidad inicia	0,8										
Problema tipo 10.											
Spearman-Brown (Estimación del numero de items a variar para alcanzar determinada fiabilidad.)											
n° items inicial	80				n=	1,417					
fiabilidad inicia	0,8				n° items final=	113,3					
Fiab. Final	0,85				variacion item	33,33					
Problema tipo 11. Coeficiente alfa.											
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	T	Sum. Var. Iter	11,62
s1	1	1	1	1	1	4	4	1	14	Var. Total=	25,16
s2	1	1	1	1	1	3	2	4	14	N° de items=	8
s3	1	3	1	4	1	4	3	2	19		
s4	1	3	1	3	1	3	4	3	19	Coef. alfa =	0,615
s5	2	1	1	2	1	1	1	1	10		
s6	4	3	1	4	1	5	5	3	26		
s7	1	2	1	2	4	2	2	1	15		
s8	2	1	1	1	4	2	1	2	14		
s9	3	3	1	2	4	3	5	1	22		
s10	5	5	1	5	1	4	3	1	25		
Suma	21	23	10	25	19	31	30	19	178		
Media	2,1	2,3	1	2,5	1,9	3,1	3	1,9	17,8		
Des Ti	1,375	1,2689	0	1,36	1,375	1,136	1,414	1,044	5,016		
Varian	1,89	1,61	0	1,85	1,89	1,29	2	1,09	25,16		
Problema tipo 11. Coeficiente alfa.											
Coeficiente alfa.					Coeficiente alfa.						
	i1	i2	i3	i4	T	Sujet:					
						i1	i2	i3	i4	T	
s1	5	1	1	2	9	s1	1	1	1	2	5
s2	5	2	2	1	10	s2	1	1	1	3	6
s3	5	5	4	4	18	s3	2	1	1	5	9
s4	5	5	5	4	19	s4	1	2	1	1	5
s5	2	5	5	2	14	Suma	5	5	4	11	25
s6	4	2	5	4	15	Media	1,25	1,25	1	2,75	6,25
s7	1	2	5	2	10	DesvTi	0,433	0,433	0	1,479	1,639
s8	5	1	5	5	16	Varian	0,188	0,188	0	2,188	2,688
s9	3	1	1	5	10						
s10	5	2	5	5	17						
Suma	40	26	38	34	138	Sum. Var. Iter	2,563				
Media	4	2,6	3,8	3,4	13,8	Var. Total=	2,688				
Des Ti	1,414	1,6248	1,661	1,428	3,572	N° de items=	4				
Varian	2	2,64	2,76	2,04	12,76	Coef. alfa =	0,062				
	Sum. Var. Items	9,44									
	Var. Total=	12,76									
	N° de items=	4									
	Coef. alfa =	0,347									

Problema tipo 12. KR-20														
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	T			
s1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7			
s2	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	6			
s3	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	6			
s4	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5			
s5	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5			
s6	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7			
s7	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6			
s8	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	5			
s9	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	5			
s10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
s11	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4			
s12	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3			
p	0,583	0,5	0,583	0,5	0,417	0,25	0,5	0,833	0,417	0,417	5 Media	SumVa	2,292	
q	0,417	0,5	0,417	0,5	0,583	0,75	0,5	0,167	0,583	0,583				
var	0,243	0,25	0,243	0,25	0,243	0,188	0,25	0,139	0,243	0,243	2,667	var	KR-20	0,156
des tip	0,493	0,5	0,493	0,5	0,493	0,433	0,5	0,373	0,493	0,493	1,633	desv.tip		
Problema tipo 12. KR-20.														
	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8		T				
s1	0	0	1	1	1	0	0	1		4				
s2	0	0	1	1	0	0	1	1		4				
s3	0	0	0	1	0	0	1	1		3				
s4	0	0	0	1	0	0	1	0		2				
s5	1	0	0	1	1	0	0	0		3				
s6	1	1	1	1	1	1	0	1		7				
s7	1	0	0	0	0	0	0	0		1				
s8	1	0	0	1	1	0	0	0		3				
s9	1	1	1	1	1	1	1	1		8				
s10	1	0	0	1	1	0	0	0		3				
suma	6	2	4	9	6	2	4	5	38	suma				
p	0,6	0,2	0,4	0,9	0,6	0,2	0,4	0,5	3,8	media	SumVa	1,62		
q	0,4	0,8	0,6	0,1	0,4	0,8	0,6	0,5						
var	0,24	0,16	0,24	0,09	0,24	0,16	0,24	0,25	4,16	var	KR-20	0,698		
des tip	0,49	0,4	0,49	0,3	0,49	0,4	0,49	0,5	2,04	des tip				
Problema tipo 12. KR-20														
	i1	i2	i3	i4	T									
s1	1	1	1	1	4									
s2	1	0	1	1	3									
s3	1	1	1	1	4									
s4	1	1	1	1	4									
s5	0	0	0	0	0									
suma	4	3	4	4	15	suma								
p	0,8	0,6	0,8	0,8	3	media		SumVa	0,72					
q	0,2	0,4	0,2	0,2										
var	0,16	0,24	0,16	0,16	2,4	var		KR-20	0,933					
des tip	0,4	0,4899	0,4	0,4	1,549	des tip								

Problema Tipo.									
Estimación de las Puntuaciones Verdaderas.									
Datos:									
Media Test=	100	DT Test=	16	Coef.Fiab.=	0,9				
	EMPIRICAS	VERD.EST.							
Directa	96	96,4							
Diferen	-4	-3,6							
Típica	-0,25	-0,24							
Indice Fiab=		0,949	Var.Empiric=	256					
D.T. verdad=		15,18	Var.Error=	25,6					
Error Tip.Me=		5,06	Var.Verdad=	230,4					
E.T.M típica=		0,316	Var.Verd.Est=	230,4					
E.T.Estimación de las V a partir de las X=				4,8					
Intervalo Confidencial en torno a la V estimada									
Nivel alfa	Z critica bid.	Error Maxim.	V'-Err.Max.	V'+Err.Max					
0,01	2,58	12,38	84,02	108,8					
0,05	1,96	9,408	86,99	105,8					
Método General de Contraste de Diferencias de Puntuaciones									
	Test X	Test Z							
Media	25	25	ErrorTip.Dif.	1,118					
D.T.	2,5	2,5	Err.Ti.Di.Tip	0,447					
Coef. Fiab.	0,9	0,9							
E.T.M.	0,791	0,791	Dif. entre Dir	-4					
E.T.M. típica.	0,316	0,316	Dif entre tip	-1,6					
Var. Error	0,625	0,625	Dif.Dir.Tipif	-3,58					
Var.Err.Tip.	0,1	0,1	Dif Tip.Tipif.	-3,58					
PuntDirecta	21	25	Zcrit 0,05	1,96					
Punt. Diferen	-4	0	Zcrit 0,01	2,58					
Punt. Típica	-1,6	0							
Formula de atenuación									
Fiab. test	0,9	Corr.Atenuada		0,731					
Fiab.Crit	0,7								
Corr.test-Crit	0,58								

