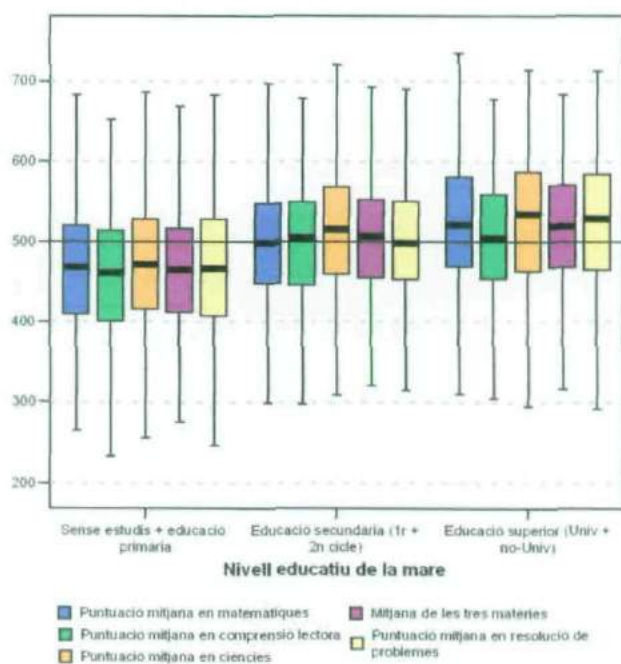


Variable: Nivell educatiu de la mare

Rendiment acadèmic dels estudiants segons el Nivell Educatiu de la mare			
Matèries	Nivells de MISCED	Mitjana	Error típic
Matemàtiques	Sense estudis + educació primària	466.33	4.87
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	499.30	5.07
	Educació superior (Univ + no-Univ)	520.34	5.59
Comprensió lectora	Sense estudis + educació primària	457.22	4.10
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	496.62	4.79
	Educació superior (Univ + no-Univ)	499.07	7.03
Ciències	Sense estudis + educació primària	470.78	5.35
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	512.97	4.42
	Educació superior (Univ + no-Univ)	524.56	6.16
Resolució de problemes	Sense estudis + educació primària	465.00	5.31
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	498.42	5.83
	Educació superior (Univ + no-Univ)	521.53	6.43



Atenent tan a la taula com al diagrama de caixes, s'observen diferències importants entre els resultats dels estudiants amb pares sense estudis o estudis primaris i aquells que tenen estudis secundaris i superiors. Per altra part, a l'igual que en el cas de les diferències segons l'estatus ocupacional dels pares, les diferències es redueixen entre l'alumnat amb pares amb nivell acadèmic equivalent a secundària i l'alumnat amb pares amb estudis superiors. Per poder determinar si existeix significativitat de mitjanes en un i en l'altre cas, de nou passem a realitzar la prova d'ANOVA:

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Puntuació mitjana en matemàtiques	Inter-grupos	667844,258	2	333922,129	50,065	,000
	Intra-grupos	9731139,0	1459	6669,732		
	Total	10398983	1461			
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Inter-grupos	509230,557	2	254615,279	37,226	,000
	Intra-grupos	9979259,9	1459	6839,794		
	Total	10488491	1461			
Puntuació mitjana en ciències	Inter-grupos	729029,279	2	364514,640	53,613	,000
	Intra-grupos	9919737,1	1459	6798,997		
	Total	10648766	1461			
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Inter-grupos	727268,034	2	363634,017	49,409	,000
	Intra-grupos	10737746	1459	7359,661		
	Total	11465014	1461			

Es confirma que existeix significativitat en la diferència de mitjanes. En aquest cas també és necessari determinar si hi ha significativitat de diferències entre els tres grups d'estudiants segons el nivell acadèmic de la mare.

Mitjançant les comparacions múltiples realitzades, confirmem que estadísticament hi ha significativitat de mitjanes, exceptuant els següents casos:

- En el cas de la comprensió lectora, la diferència de puntuacions mitjanes entre els estudiants de pares amb estudis superiors i l'alumnat de pares amb estudis secundaris no és significativa.
- En el cas de la matèria de ciències, tampoc és significativa la diferència de puntuacions mitjanes entre els estudiants de pares amb estudis superiors i l'alumnat de pares amb estudis secundaris.

Comparaciones múltiples

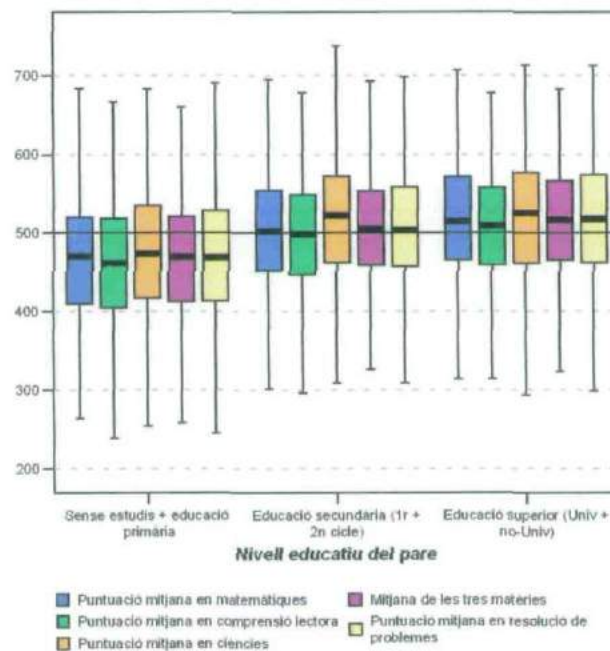
HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Nivell educatiu de la mare	(J) Nivell educatiu de la mare	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Puntuació mitjana en matemàtiques	Sense estudis + educació primària	Educació secundària (1r + 2n cicle)	-32,96786*	5,18208	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-54,01238*	5,44316	,000
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	Sense estudis + educació primària	32,96786*	5,18208	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-21,04451*	5,15073	,000
	Educació superior (Univ + no-Univ)	Sense estudis + educació primària	54,01238*	5,44316	,000
		Educació secundària (1r + 2n cicle)	21,04451*	5,15073	,000
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Sense estudis + educació primària	Educació secundària (1r + 2n cicle)	-39,39271*	5,24773	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-41,84211*	5,51212	,000
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	Sense estudis + educació primària	39,39271*	5,24773	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-2,44940	5,21598	,886
	Educació superior (Univ + no-Univ)	Sense estudis + educació primària	41,84211*	5,51212	,000
		Educació secundària (1r + 2n cicle)	2,44940	5,21598	,886
Puntuació mitjana en ciències	Sense estudis + educació primària	Educació secundària (1r + 2n cicle)	-42,18950*	5,23205	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-53,78273*	5,49565	,000
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	Sense estudis + educació primària	42,18950*	5,23205	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-11,59322	5,20040	,067
	Educació superior (Univ + no-Univ)	Sense estudis + educació primària	53,78273*	5,49565	,000
		Educació secundària (1r + 2n cicle)	11,59322	5,20040	,067
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Sense estudis + educació primària	Educació secundària (1r + 2n cicle)	-33,41755*	5,44351	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-56,52008*	5,71776	,000
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	Sense estudis + educació primària	33,41755*	5,44351	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-23,10253*	5,41058	,000
	Educació superior (Univ + no-Univ)	Sense estudis + educació primària	56,52008*	5,71776	,000
		Educació secundària (1r + 2n cicle)	23,10253*	5,41058	,000

*. La diferencia entre las medias es significativa al nivel .05.

Variable: Nivell educatiu del pare

Rendiment acadèmic dels estudiants segons el Nivell Educatiu del pare			
Matèries	Nivells de FISCED	Mitjana	Error típic
Matemàtiques	Sense estudis + educació primària	467,39	5,26
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	505,96	3,82
	Educació superior (Univ + no-Univ)	514,73	5,91
Comprensió lectora	Sense estudis + educació primària	457,89	4,76
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	496,36	4,76
	Educació superior (Univ + no-Univ)	502,92	6,22
Ciències	Sense estudis + educació primària	475,34	5,45
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	517,65	3,95
	Educació superior (Univ + no-Univ)	517,72	5,90
Resolució de problemes	Sense estudis + educació primària	466,21	5,66
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	505,73	5,06
	Educació superior (Univ + no-Univ)	514,94	6,72



La tendència en el rendiment acadèmic considerant l'estatus ocupacional del pare és molt similar que en els dos casos anteriors (estatus ocupacional dels pares i de la mare): s'observen diferències importants entre els resultats dels estudiants amb pares sense estudis o estudis primaris i aquells que tenen estudis secundaris i superiors. Així mateix, aquestes diferències es redueixen quan comparem el rendiment acadèmic de l'alumnat amb pares amb nivell acadèmic equivalent a secundària i l'alumnat amb pares amb estudis superiors. Un cop més, per tal de determinar si existeix significativitat de mitjanes en un i en l'altre cas, realitzem la prova d'ANOVA:

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Puntuació mitjana en matemàtiques	Inter-grupos	552055,498	2	276027,749	40,928	,000
	Intra-grupos	9455404,3	1402	6744,226		
	Total	10007460	1404			
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Inter-grupos	515308,938	2	257654,469	38,648	,000
	Intra-grupos	9346689,6	1402	6666,683		
	Total	9861998,6	1404			
Puntuació mitjana en ciències	Inter-grupos	522303,913	2	261151,957	37,744	,000
	Intra-grupos	9700443,2	1402	6919,004		
	Total	10222747	1404			
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Inter-grupos	583259,329	2	291629,664	39,972	,000
	Intra-grupos	10228891	1402	7295,928		
	Total	10812150	1404			

Es confirma que existeix significativitat en la diferència de mitjanes. En aquest cas també és necessari determinar si hi ha significativitat de diferències entre els tres grups d'estudiants segons el nivell acadèmic de la mare.

Mitjançant les comparacions múltiples realitzades, confirmem que només hi ha significativitat de mitjanes quan comparem el rendiment acadèmic de l'alumnat amb pares sense estudis o estudis primaris amb la resta. Pel contrari, en cap matèria hi ha significativitat de mitjanes entre l'alumnat de pares amb estudis secundaris i l'alumnat de pares amb estudis superiors.

Comparaciones múltiples

HSD de Tukey

Variable dependiente	(I) Nivell educatiu del pare	(J) Nivell educatiu del pare	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Puntuació mitjana en matemàtiques	Sense estudis + educació primària	Educació secundària (1r + 2n cicle)	-38,57039*	5,42480	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-47,33408*	5,52249	,000
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	Sense estudis + educació primària	38,57039*	5,42480	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-8,76368	5,21367	,213
Educació superior (Univ + no-Univ)	Sense estudis + educació primària	47,33408*	5,52249	,000	
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	8,76368	5,21367	,213	
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Sense estudis + educació primària	Educació secundària (1r + 2n cicle)	-38,47384*	5,39352	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-45,03552*	5,49065	,000
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	Sense estudis + educació primària	38,47384*	5,39352	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-6,56168	5,18361	,415
Educació superior (Univ + no-Univ)	Sense estudis + educació primària	45,03552*	5,49065	,000	
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	6,56168	5,18361	,415	
Puntuació mitjana en ciències	Sense estudis + educació primària	Educació secundària (1r + 2n cicle)	-42,31516*	5,49464	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-42,38430*	5,59359	,000
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	Sense estudis + educació primària	42,31516*	5,49464	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-,06914	5,28079	1,000
Educació superior (Univ + no-Univ)	Sense estudis + educació primària	42,38430*	5,59359	,000	
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	,06914	5,28079	1,000	
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Sense estudis + educació primària	Educació secundària (1r + 2n cicle)	-39,51548*	5,64232	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-48,72133*	5,74393	,000
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	Sense estudis + educació primària	39,51548*	5,64232	,000
		Educació superior (Univ + no-Univ)	-9,20585	5,42273	,206
Educació superior (Univ + no-Univ)	Sense estudis + educació primària	48,72133*	5,74393	,000	
	Educació secundària (1r + 2n cicle)	9,20585	5,42273	,206	

*. La diferencia entre las medias es significativa al nivel .05.

Variabls de NSEC i rendiment acadèmic: correlacions

En segon lloc, després de determinar la significativitat de mitjanes de les diferents matèries en funció de les variables categoritzades de NSEC, passem a observar el grau de correlació que s'estableix entre les matèries avaluades i aquestes mateixes variables. Per fer-ho, realitzem taules de correlacions (coeficient de Pearson) atenent a les escales numèriques del rendiment acadèmic i als índexs de les variables de NSEC. A continuació mostrem un quadre resum en el que es vinculen les diferents matèries amb les variables de Nivell Social, Econòmic i Cultural (Taula X).

Taula X: *Correlació de Pearson: Puntuacions de les matèries avaluades segons les variables de Nivell Social, Econòmic i Cultural:*

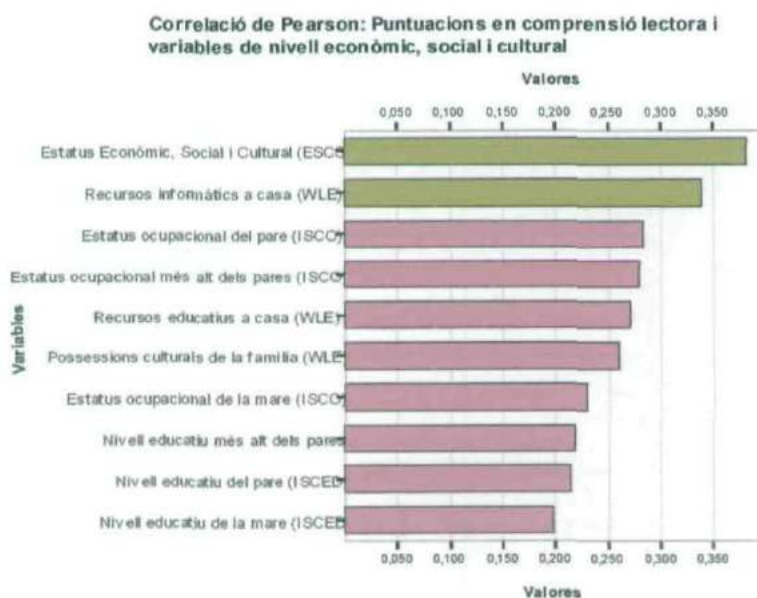
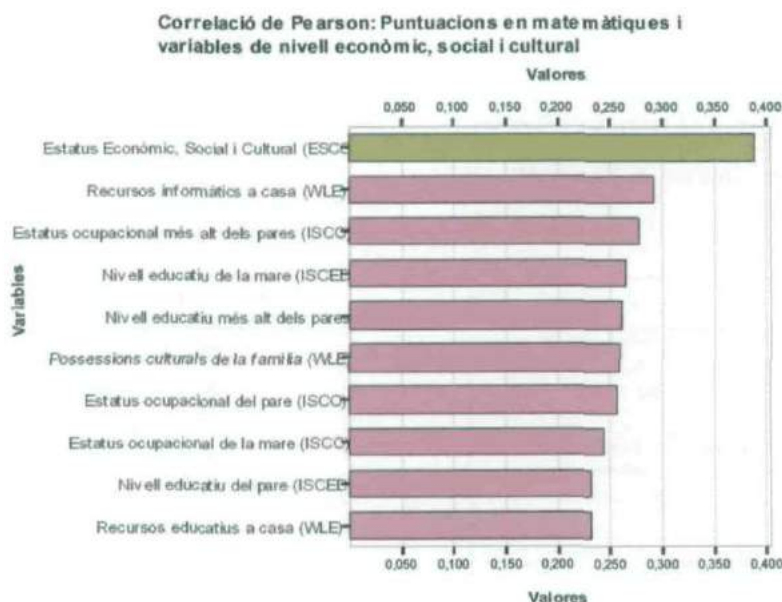
		Correlaciones			
		Matemàtiques	Comprensió lectora	Ciències	Resolució de problemes
Estatus Econòmic, Social i Cultural (ESCS)	Correlació de Pearson	.371**	.365**	.312**	.377**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1509	1509	1509	1509
Estatus ocupacional més alt dels pares (ISCO)	Correlació de Pearson	.265**	.260**	.191**	.263**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1477	1477	1477	1477
Estatus ocupacional de la mare (ISCO)	Correlació de Pearson	.229**	.204**	.200**	.215**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1240	1240	1240	1240
Estatus ocupacional del pare (ISCO)	Correlació de Pearson	.249**	.265**	.183**	.253**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1403	1403	1403	1403
Nivell educatiu més alt dels pares	Correlació de Pearson	.254**	.213**	.243**	.256**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1474	1474	1474	1474
Nivell educatiu de la mare (ISCED)	Correlació de Pearson	.251**	.190**	.254**	.258**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1462	1462	1462	1462
Nivell educatiu del pare (ISCED)	Correlació de Pearson	.224**	.200**	.199**	.220**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1406	1406	1406	1406
Possessions culturals de la família (WLE)	Correlació de Pearson	.242**	.242**	.206**	.237**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1513	1513	1513	1513
Recursos educatius a casa (WLE)	Correlació de Pearson	.226**	.261**	.178**	.264**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1513	1513	1513	1513
Recursos informàtics a casa (WLE)	Correlació de Pearson	.282**	.325**	.217**	.276**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	1513	1513	1513	1513

** La correlació es significativa al nivell 0,01 (bilateral).

Correlacions realitzades prenent el primer valor plausible de cada escala de competència

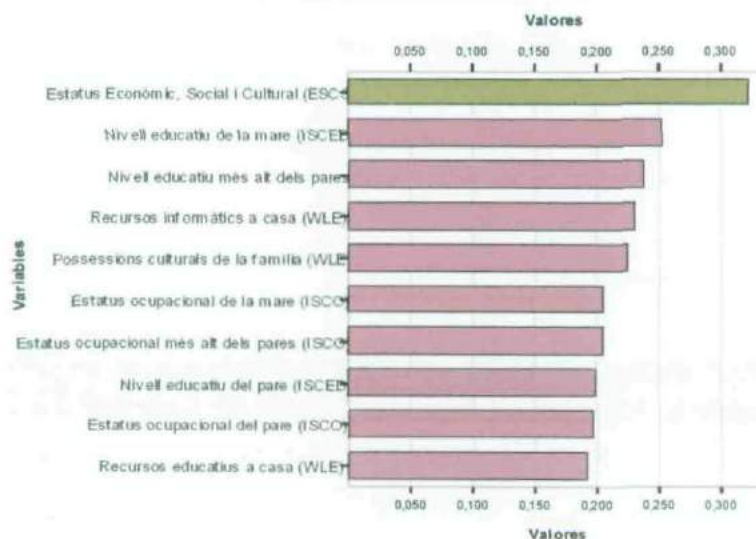
A partir dels valors exposats a la Taula X, passem a il·lustrar de forma gràfica les correlacions derivades de les proves de Pearson, les quals s'estableixen entre les variables de NSEC i les puntuacions dels i de les estudiants a les diferents matèries avaluades: matemàtiques, comprensió lectora, ciències, mitjana de les tres anteriors i resolució de problemes.

Gràfic X: Correlació de Pearson entre matèries avaluades i variables de NSEC

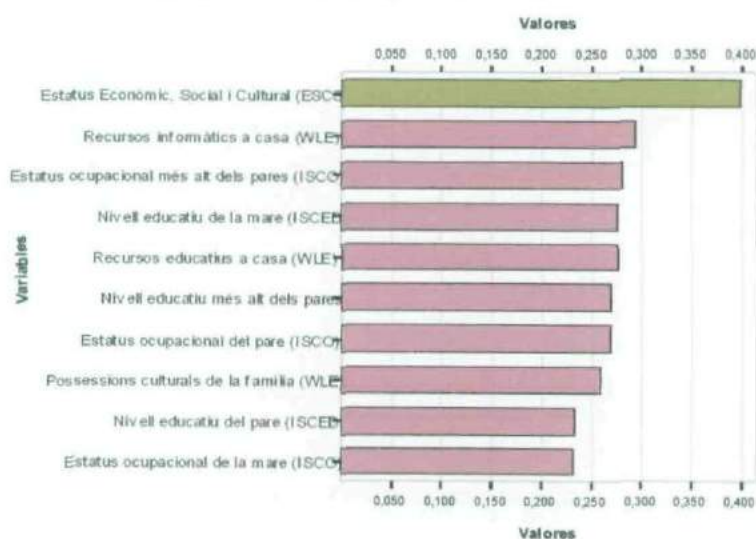




Correlació de Pearson: Puntuacions en ciències i variables de nivell econòmic, social i cultural



Correlació de Pearson: Puntuacions en resolució de problemes i variables de nivell econòmic, social i cultural



En tots els gràfics segons el coeficient de correlació de Pearson, l'índex ESCS, el qual comprèn quasi totes les variables de nivell socioeconòmic i cultural, constitueix la variable que mostra més correlació amb el rendiment acadèmic dels estudiants en totes les matèries. Tot i això, cal assenyalar que totes les variables presenten valors de correlació.

. Rendiment acadèmic i variable de Gènere

En el marc de l'anàlisi de les desigualtats en el context educatiu, és interessant recórrer a un dels eixos tradicionals pels quals s'explica la diferenciació de l'alumnat: la diferència de gènere i la seva incidència sobre el rendiment acadèmic dels i de les estudiants.

Variable: Gènere dels estudiants

Rendiment acadèmic dels estudiants segons gènere			
Matèries	Sexe de l'alumnat	Mitjana	Error Típ.
Matemàtiques	Noia	486,21	5.81
	Noi	504,03	5.57
Comprensió lectora	Noia	502,33	5.95
	Noi	460,55	5.00
Ciències	Noia	500,21	5.33
	Noi	504,84	5.13
Resolució de problemes	Noia	494,81	6.21
	Noi	491,84	6.07

Les noies obtenen puntuacions significativament superiors que els nois en matèria de comprensió lectora (42 punts). Per la seva part, els nois obtenen un major rendiment acadèmic que les noies en la l'àrea de competència matemàtica (18 punts).

Pel que fa a les matèries de ciències i resolució de problemes, així com a la mitjana de les tres matèries instrumentals, la diferència entre nois i noies es redueix de forma important. Pel tal de determinar la significativitat d'aquestes diferències passem a realitzar la prova T per a mostres independents.

En primer lloc, però establím les diferències de mitjanes i el seu corresponent error típic segons les matèries avaluades:

Matèries avaluades	Diferència de mitjanes	Error típic
Matemàtiques	-17,82	6,23
Comprensió lectora	41,78	7,36
Ciències	-4,63	6,75
Resolució de problemes	2,98	5,98

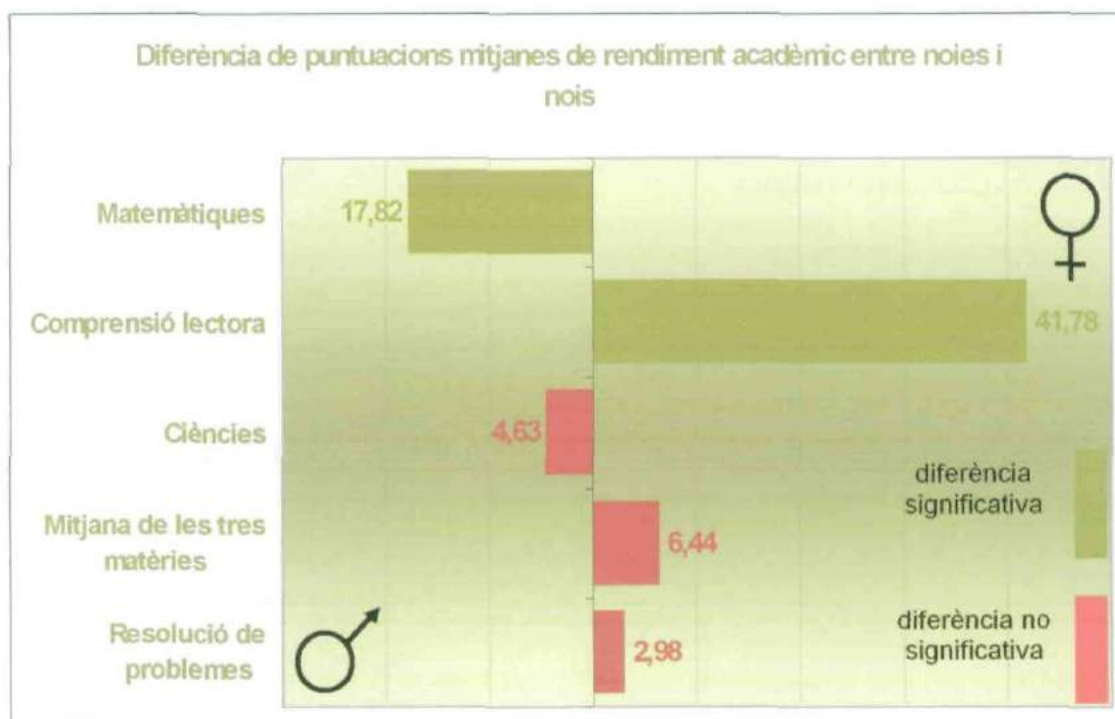
Primerament es pot constatar que les diferències són importants en les matèries de matemàtiques (favorable als nois) i en comprensió lectora (favorable a les noies).

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	2,027	,155	-4,098	1514	,000	-17,81828
	No se han asumido varianzas iguales			-4,081	1452,375	,000	-17,81828
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	6,501	,011	9,740	1514	,000	41,77532
	No se han asumido varianzas iguales			9,672	1428,378	,000	41,77532
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	6,219	,013	-1,047	1514	,295	-4,62634
	No se han asumido varianzas iguales			-1,041	1438,508	,298	-4,62634
Mitjana de les tres matèries	Se han asumido varianzas iguales	5,388	,020	1,560	1514	,119	6,44357
	No se han asumido varianzas iguales			1,550	1435,743	,121	6,44357
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	2,108	,147	,646	1514	,518	2,97640
	No se han asumido varianzas iguales			,645	1460,229	,519	2,97640

Quan analitzem aquesta diferència realitzant la prova T, es confirma que les diferències significatives es troben en les ja esmentades matèries de matemàtiques i comprensió lectora. Malgrat que ambdues mostrin diferències estadísticament significatives, cal assenyalar que les noies presenten unes diferències més grans respecte als nois en comprensió lectora que els nois en matemàtiques respecte a les noies.

A continuació es mostren aquestes diferències de forma gràfica:



En segon lloc, és necessari determinar el grau d'associació que existeix entre el gènere de l'alumnat i el seu rendiment acadèmic, amb el qual es pretén corroborar el que la diferència de mitjanes ja ens indica. Per fer-ho, s'han realitzat taules de contingència entre el gènere dels estudiants i els nivells de competència disponibles (matemàtiques, comprensió lectora i resolució de problemes).

Taules de contingència: Gènere i escales de competència

Tabla de contingencia

			Gènere		Total
			Noia	Noi	
Nivells de competència matemàtica (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 420)	Recuento	172	118	290
		Frecuencia esperada	156,0	134,0	290,0
		% de Gènere	21,1%	16,8%	19,1%
	Nivell 2: Intermitent (420-606)	Recuento	589	497	1086
		Frecuencia esperada	584,2	501,8	1086,0
		% de Gènere	72,2%	70,9%	71,6%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 606)	Recuento	55	86	141
		Frecuencia esperada	75,8	65,2	141,0
		% de Gènere	6,7%	12,3%	9,3%
Total	Recuento	816	701	1517	
	Frecuencia esperada	816,0	701,0	1517,0	
	% de Gènere	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,039 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	16,063	2	,000
Asociación lineal por lineal	13,114	1	,000
N de casos válidos	1517		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 65,16.

Tabla de contingencia

			Gènere		Total
			Noia	Noi	
Nivells de competència lectora (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 407)	Recuento	103	174	277
		Frecuencia esperada	149,0	128,0	277,0
		% de Gènere	12,6%	24,8%	18,3%
	Nivell 2: Intermig (407-552)	Recuento	485	431	916
		Frecuencia esperada	492,7	423,3	916,0
		% de Gènere	59,4%	61,5%	60,4%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 552)	Recuento	228	96	324
		Frecuencia esperada	174,3	149,7	324,0
		% de Gènere	27,9%	13,7%	21,4%
Total	Recuento	816	701	1517	
	Frecuencia esperada	816,0	701,0	1517,0	
	% de Gènere	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	66,826 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	68,236	2	,000
Asociación lineal por lineal	66,682	1	,000
N de casos válidos	1517		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 128,00.

Tabla de contingencia

			Gènere		Total
			Noia	Noi	
Nivells de competència en resolució de problemes (recod)	Nivell 1 (menys de 405)	Recuento	118	116	234
		Frecuencia esperada	125,8	108,2	234,0
		% de Gènere	14,5%	16,5%	15,4%
	Nivell 2 (entre 405 i 592)	Recuento	590	488	1078
		Frecuencia esperada	579,5	498,5	1078,0
		% de Gènere	72,4%	69,6%	71,1%
	Nivell 3 (més de 592)	Recuento	107	97	204
		Frecuencia esperada	109,7	94,3	204,0
		% de Gènere	13,1%	13,8%	13,5%
Total	Recuento	815	701	1516	
	Frecuencia esperada	815,0	701,0	1516,0	
	% de Gènere	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,595 ^a	2	,450
Razón de verosimilitud	1,592	2	,451
Asociación lineal por lineal	,242	1	,623
N de casos válidos	1516		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 94,33.

La significativitat asintòtica en les taules de contingència de gènere-matemàtiques i gènere-comprensió lectora és de 0,000. Es corrobora l'assenyalat en l'apartat de diferència de mitjanes: un major rendiment acadèmic en matemàtiques va associat al gènere masculí, mentre que unes majors puntuacions en comprensió lectora van associades al gènere femení.

. Rendiment acadèmic i variables de Llengua i immigració

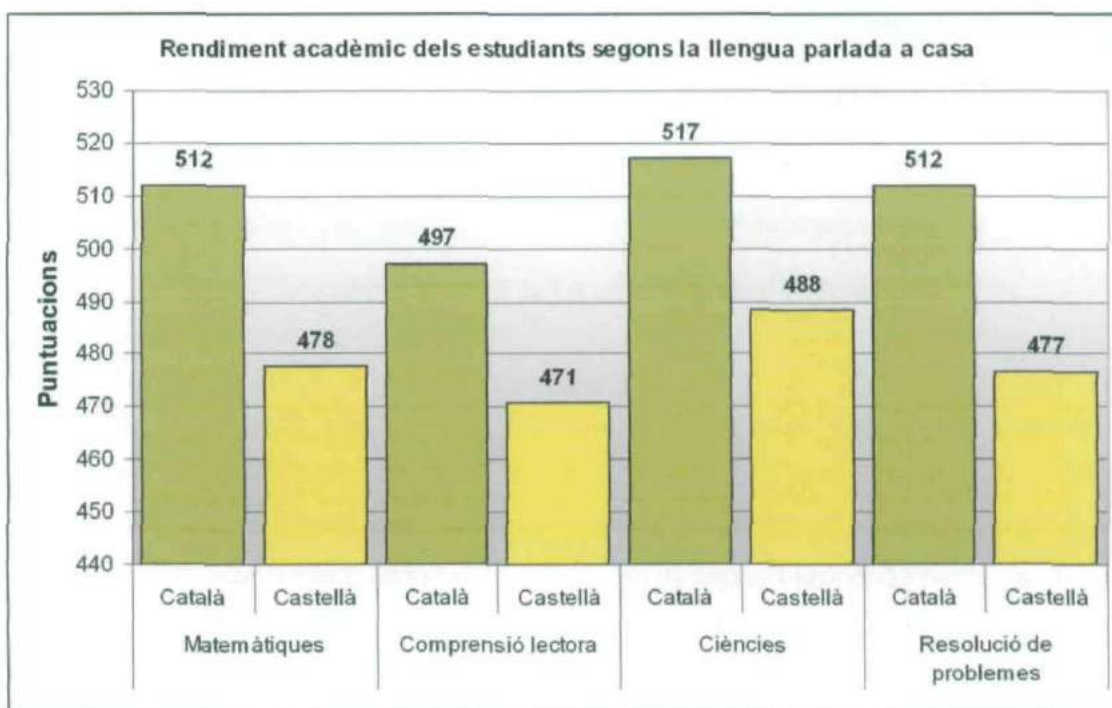
Les variables de la categoria "Llengua i immigració" són:

- Llengua parlada a casa
- País de naixement
- Edat dels i de les estudiants a l'arribada a Espanya

Pel tractament de cadascuna d'aquestes variables, en un primer moment s'ha realitzat una comparació de mitjanes de les puntuacions obtingudes pels estudiants en les matèries avaluades, en funció de les variables anomenades. Posteriorment, s'han realitzat taules de contingència per tal de determinar el grau d'associació d'aquestes variables amb les escales de competència matemàtica, comprensió lectora i resolució de problemes.

Variable: Llengua parlada a casa

Rendiment acadèmic dels estudiants segons la llengua parlada a casa			
Matèries	Llengua	Mitjana	Error Tip.
Matemàtiques	Català	511,83	5,35
	Castellà	477,56	5,46
Comprensió lectora	Català	497,23	4,85
	Castellà	470,91	5,73
Ciències	Català	517,12	4,86
	Castellà	488,37	4,88
Resolució de problemes	Català	511,90	5,91
	Castellà	476,84	6,21



Amb una primera observació, tan a la taula com al gràfic, es pot comprovar que les diferències són significatives. Malgrat tot, a continuació es procedeix a analitzar l'existència d'aquesta significativitat.

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			Diferencia de medias
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	2.309	.129	7.935	1475	.000	34,26818
	No se han asumido varianzas iguales			7.919	1450,270		
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	1.732	.188	6.020	1475	.000	26,31841
	No se han asumido varianzas iguales			6.010	1454,944		
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	2.527	.112	6.573	1475	.000	28,74714
	No se han asumido varianzas iguales			6.558	1447,943		
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	1.169	.280	7.763	1475	.000	35,05981
	No se han asumido varianzas iguales			7.748	1452,299		

La prova T per a mostres independents ens indica que totes les diferències de mitjanes en el rendiment acadèmic de l'alumnat segons la llengua que parlen principalment a casa són estadísticament significatives.

Finalment, quant a la llengua principal parlada a casa, només manca corroborar l'associació existent amb el rendiment acadèmic. En les tres taules de contingència (escales de competència matemàtica, comprensió lectora i resolució de problemes) presentades a continuació es confirma aquesta associació:

Tabla de contingencia

			Llengua parlada a casa			Total
			Català	Castellà	Altres llengües	
Nivells de competència matemàtica (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 420)	Recuento	93	183	10	286
		Frecuencia esperada	144,0	135,7	6,3	286,0
		% de Llengua parlada a casa	12,2%	25,6%	30,3%	19,0%
	Nivell 2: Intermig (420-606)	Recuento	572	490	21	1083
		Frecuencia esperada	545,4	513,9	23,7	1083,0
		% de Llengua parlada a casa	75,3%	68,4%	63,6%	71,8%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 606)	Recuento	95	43	2	140
		Frecuencia esperada	70,5	66,4	3,1	140,0
		% de Llengua parlada a casa	12,5%	6,0%	6,1%	9,3%
Total	Recuento	760	716	33	1509	
	Frecuencia esperada	760,0	716,0	33,0	1509,0	
	% de Llengua parlada a casa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	56,657 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	57,700	4	,000
Asociación lineal por lineal	53,375	1	,000
N de casos válidos	1509		

a. 1 casillas (11,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,06.

Tabla de contingencia

			Llengua parlada a casa			Total
			Català	Castellà	Altres llengües	
Nivells de competència lectora (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 407)	Recuento	103	157	12	272
		Frecuencia esperada	137,1	129,1	5,8	272,0
		% de Llengua parlada a casa	13,6%	21,9%	37,5%	18,0%
	Nivell 2: Intermig (407-552)	Recuento	458	439	17	914
		Frecuencia esperada	460,6	434,0	19,4	914,0
		% de Llengua parlada a casa	60,3%	61,3%	53,1%	60,6%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 552)	Recuento	199	120	3	322
		Frecuencia esperada	162,3	152,9	6,8	322,0
		% de Llengua parlada a casa	26,2%	16,8%	9,4%	21,4%
Total	Recuento	760	716	32	1508	
	Frecuencia esperada	760,0	716,0	32,0	1508,0	
	% de Llengua parlada a casa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	39,103 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	38,502	4	,000
Asociación lineal por lineal	37,760	1	,000
N de casos válidos	1508		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 5,77.

Tabla de contingencia

			Llengua parlada a casa			Total
			Català	Castellà	Altres llengües	
Nivells de competència en resolució de problemes (recod)	Nivell 1 (menys de 405)	Recuento	78	141	10	229
		Frecuencia esperada	115,3	108,7	5,0	229,0
		% de Llengua parlada a casa	10,3%	19,7%	30,3%	15,2%
	Nivell 2 (entre 405 i 592)	Recuento	543	512	22	1077
		Frecuencia esperada	542,4	511,0	23,6	1077,0
		% de Llengua parlada a casa	71,4%	71,5%	66,7%	71,4%
	Nivell 3 (més de 592)	Recuento	139	63	1	203
		Frecuencia esperada	102,2	96,3	4,4	203,0
		% de Llengua parlada a casa	18,3%	8,8%	3,0%	13,5%
Total	Recuento	760	716	33	1509	
	Frecuencia esperada	760,0	716,0	33,0	1509,0	
	% de Llengua parlada a casa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

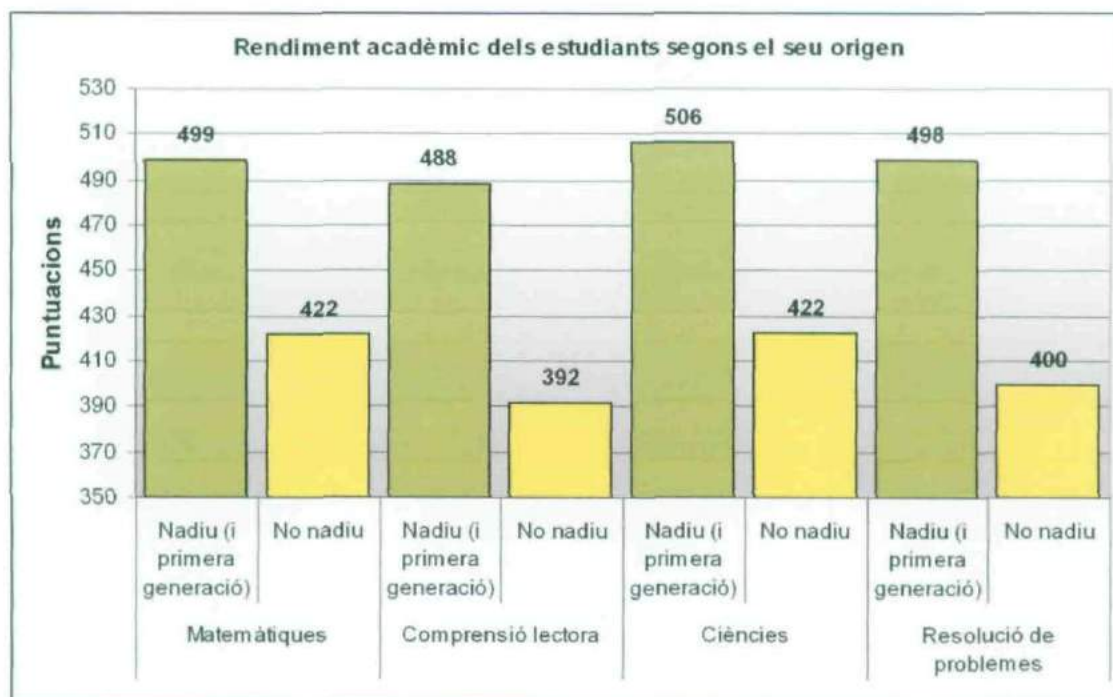
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	54,202 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	55,314	4	,000
Asociación lineal por lineal	53,752	1	,000
N de casos válidos	1509		

a. 1 casillas (11,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 4,44.

Variable: Origen dels estudiants i rendiment acadèmic

Rendiment acadèmic dels estudiants segons l'origen dels estudiants			
Matèries	Alumnat	Mitjana	Error Tip.
Matemàtiques	Nadiu (i primera generació)	498,55	4,65
	No nadiu	422,14	22,77
Comprensió lectora	Nadiu (i primera generació)	487,91	4,40
	No nadiu	391,63	28,16
Ciències	Nadiu (i primera generació)	506,34	4,00
	No nadiu	422,31	22,88
Resolució de problemes	Nadiu (i primera generació)	498,23	5,42
	No nadiu	399,99	22,72



Tal com s'ha exposat a l'apartat de la metodologia relatiu a les limitacions de la mostra, la interpretació dels resultats referits a l'alumnat no nadiu s'ha de fer amb cautela. La raó és la baixa freqüència d'alumnat no nascut a l'Estat espanyol que està inclosa a la mostra de Catalunya (3,5%). Assumint aquesta limitació, i centrant-nos en els resultats obtinguts pels estudiants, es pot avançar que la significativitat de la

diferència de mitjanes és òbvia. Malgrat això, a continuació es realitza la prova T per confirmar-ho:

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	2,408	,121	6,535	1492	,000	76,41240
	No se han asumido varianzas iguales			5,677	53,600	,000	76,41240
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	12,013	,001	8,250	1492	,000	96,28070
	No se han asumido varianzas iguales			6,304	52,930	,000	96,28070
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	7,830	,005	7,097	1492	,000	84,03298
	No se han asumido varianzas iguales			5,692	53,161	,000	84,03298
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	3,211	,073	8,030	1492	,000	98,23555
	No se han asumido varianzas iguales			6,736	53,398	,000	98,23555

2.2. Creuament entre el rendiment acadèmic i les variables dels moments de desigualtat

. Rendiment acadèmic i variables d'Accés

La variable dins de la categoria "Accés" és l'elecció de centre dels estudiants i les seves famílies. Les diferents raons que s'apunten al PISA 2003 constitueixen, en el present estudi, distintes variables d'elecció de centre:

- Elecció del centre perquè està a la zona de residència
- Elecció del centre perquè és el més prestigiós de la zona
- Elecció del centre perquè compta amb un programa d'estudis específic
- Elecció del centre perquè té ideari religiós
- Elecció del centre perquè hi assistien familiars

Pel tractament de cadascuna d'aquestes variables, en un primer moment s'ha realitzat una comparació de mitjanes de les puntuacions obtingudes pels estudiants en les matèries avaluades en funció de les variables anomenades. Posteriorment, s'han realitzat taules de contingència per creuar aquestes mateixes variables amb les escales de competència matemàtica, comprensió lectora i resolució de problemes.

Variables: Raons per les que els estudiants assisteixen al centre

Elecció del centre perquè està a la zona de residència

Estadísticos de grupo

	Centre pels estudiants de la zona - Q25a	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Puntuació mitjana en matemàtiques	Sí	644	488,4954	82,25837	3,24177
	No	870	499,1441	86,37784	2,92913
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Sí	644	475,6717	84,50485	3,33030
	No	870	489,0188	85,82341	2,91033
Puntuació mitjana en ciències	Sí	644	494,8263	82,30629	3,24366
	No	870	508,1872	87,83313	2,97848
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Sí	644	485,5084	87,22865	3,43765
	No	870	499,6860	90,26730	3,06102

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			Diferencia de medias
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	,701	,403	-2,420	1511	,016	-10,64873
	No se han asumido varianzas iguales			-2,437	1420,375	,015	-10,64873
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	,025	,875	-3,011	1511	,003	-13,34714
	No se han asumido varianzas iguales			-3,018	1396,785	,003	-13,34714
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	2,575	,109	-3,005	1511	,003	-13,36084
	No se han asumido varianzas iguales			-3,034	1431,035	,002	-13,36084
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	,821	,365	-3,064	1511	,002	-14,17756
	No se han asumido varianzas iguales			-3,080	1410,280	,002	-14,17756

Elecció del centre perquè és el més prestigiós de la zona

Estadísticos de grupo

	Centre millor de la zona - Q25b	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Puntuació mitjana en matemàtiques	Si	317	509,5865	91,31054	5,12912
	No	1197	490,6483	82,55846	2,38668
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Si	317	505,6598	91,23943	5,12513
	No	1197	477,4291	82,94326	2,39781
Puntuació mitjana en ciències	Si	317	516,4672	92,15409	5,17650
	No	1197	498,8046	83,62641	2,41756
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Si	317	500,3142	93,97937	5,27904
	No	1197	491,8907	87,89067	2,54083

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			Diferencia de medias
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	2,780	,096	3,549	1511	,000	18,93825
	No se han asumido varianzas iguales			3,348	461,824	,001	18,93825
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	2,464	,117	5,273	1511	,000	28,23070
	No se han asumido varianzas iguales			4,989	463,496	,000	28,23070
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	3,609	,058	3,271	1511	,001	17,66253
	No se han asumido varianzas iguales			3,092	462,948	,002	17,66253
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	,841	,359	1,495	1511	,135	8,42354
	No se han asumido varianzas iguales			1,438	472,549	,151	8,42354

Elecció del centre perquè compta amb un programa d'estudis específic

Estadísticos de grupo

	Centre amb programa d'estudis específic - Q25c	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Puntuació mitjana en matemàtiques	Si	129	485,8073	89,87265	7,90197
	No	1384	495,4370	84,28215	2,26541
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Si	129	482,9538	94,45228	8,30463
	No	1384	483,3768	84,64364	2,27513
Puntuació mitjana en ciències	Si	129	495,2644	94,02109	8,26672
	No	1384	503,1797	84,94444	2,28322
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Si	129	462,6960	97,65846	8,58653
	No	1384	496,5478	87,88829	2,36234

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	1,647	,200	-1,236	1511	,217	-9,62967
	No se han asumido varianzas iguales			-1,171	150,228	,243	-9,62967
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	6,076	,014	-,054	1511	,957	-,42294
	No se han asumido varianzas iguales			-,049	148,268	,961	-,42294
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	6,346	,012	-1,004	1511	,316	-7,91529
	No se han asumido varianzas iguales			-,923	148,605	,358	-7,91529
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	2,867	,091	-4,148	1511	,000	-33,85183
	No se han asumido varianzas iguales			-3,801	148,443	,000	-33,85183

Elecció del centre perquè té ideari religiós

Estadísticos de grupo

	Centre amb ideari religiós - Q25d	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Puntuació mitjana en matemàtiques	Si	138	487,6091	86,20222	7,32754
	No	1375	495,3190	84,64184	2,28255
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Si	138	486,7996	89,30696	7,59146
	No	1375	482,9925	85,12473	2,29557
Puntuació mitjana en ciències	Si	138	496,9998	92,07257	7,82655
	No	1375	503,0571	85,10679	2,29509
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Si	138	495,9184	96,32712	8,18820
	No	1375	493,4267	88,52310	2,38722

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			Diferencia de medias
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	,162	,687	-1,020	1511	,308	-7,70988
	No se han asumido varianzas iguales			-1,005	165,197	,317	-7,70988
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	,331	,565	,499	1511	,618	3,80712
	No se han asumido varianzas iguales			,480	163,533	,632	3,80712
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	,918	,338	-,792	1511	,428	-6,05729
	No se han asumido varianzas iguales			-,743	161,921	,459	-6,05729
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	,628	,428	,313	1511	,754	2,49170
	No se han asumido varianzas iguales			,292	161,627	,771	2,49170

Elecció del centre perquè hi assistien familiars

Estadísticos de grupo

	Assistien al centre altres familiars - Q25e	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Puntuació mitjana en matemàtiques	Sí	538	499,7345	82,06588	3,53837
	No	976	491,7905	86,16049	2,75855
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Sí	538	486,9367	83,82016	3,61401
	No	976	481,3578	86,37877	2,76554
Puntuació mitjana en ciències	Sí	538	504,2467	82,71496	3,56636
	No	976	501,5418	87,40962	2,79854
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Sí	538	499,4623	82,76420	3,56848
	No	976	490,4522	92,49374	2,96132

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			Diferencia de medias
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	2,674	,102	1,746	1511	,081	7,94397
	No se han asumido varianzas iguales			1,771	1153,230	,077	7,94397
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	1,951	,163	1,215	1511	,224	5,57885
	No se han asumido varianzas iguales			1,226	1135,356	,220	5,57885
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	4,529	,033	,587	1511	,557	2,70485
	No se han asumido varianzas iguales			,597	1159,517	,551	2,70485
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	5,076	,024	1,882	1511	,060	9,01012
	No se han asumido varianzas iguales			1,943	1213,896	,052	9,01012



D'entre tots els motius d'elecció de centre que s'assenyalen, només hi ha dos que mostren, depenent de la resposta (dicotòmica: sí o no), diferències estadísticament significatives en el rendiment acadèmic. Aquestes dues raons són:

- Elecció del centre perquè és el més prestigiós de la zona
- Elecció del centre perquè està a la zona de residència

Malgrat que les respostes a ambdues qüestions estan associades al rendiment acadèmic dels estudiants, aquesta associació va en sentits contraris. És a dir, per una part, els estudiants que han escollit el centre perquè aquest és el més prestigiós de la zona de residència obtenen, de mitjana, un rendiment significativament *més elevat* que els estudiants que no l'han escollit per aquest motiu. Per altra part, els estudiants que han escollit el centre perquè aquest està a la pròpia zona de residència obtenen, de mitjana, un rendiment significativament *inferior* als que no l'han escollit per aquesta raó.

Per tal d'il·lustrar aquestes diferències, a continuació presentem un gràfic que recull la diferència de punts en competència matemàtica que hi ha entre els estudiants que escullen un centre per una raó o per una altra. En funció del resultat de la prova T realitzada amb cadascuna de les variables, també s'ha indicat la significativitat estadística que hi ha en cada cas.



Un cop s'ha establert la comparació de mitjanes en funció del criteri d'elecció de centre, s'han seleccionat les dues variables que mostraven significativitat de mitjanes. Amb aquestes, s'han realitzat taules de contingència per tal d'observar el grau d'associació que presenten amb els nivells de competència matemàtica, de comprensió lectora i de resolució de problemes:

Tabla de contingència

			Centre pels estudiants de la zona - Q25a		Total
			Si	No	
Nivells de competència matemàtica (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 420)	Recuento	137	150	287
		Frecuencia esperada	122,2	164,8	287,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	21,3%	17,3%	19,0%
	Nivell 2: Intermitig (420-606)	Recuento	460	626	1086
		Frecuencia esperada	462,2	623,8	1086,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	71,4%	72,0%	71,8%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 606)	Recuento	47	93	140
		Frecuencia esperada	59,6	80,4	140,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	7,3%	10,7%	9,3%
Total			644	869	1513
Frecuencia esperada			644,0	869,0	1513,0
% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a			100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,789 ^a	2	,020
Razón de verosimilitud	7,877	2	,019
Asociación lineal por lineal	7,452	1	,006
N de casos válidos	1513		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 59,59.

Tabla de contingencia

			Centre millor de la zona - Q25b		Total
			Si	No	
Nivells de competència matemàtica (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 420)	Recuento	48	239	287
		Frecuencia esperada	60,0	227,0	287,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	15,2%	20,0%	19,0%
	Nivell 2: Intermig (420-606)	Recuento	224	861	1085
		Frecuencia esperada	226,8	858,2	1085,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	70,9%	72,0%	71,8%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 606)	Recuento	44	96	140
		Frecuencia esperada	29,3	110,7	140,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	13,9%	8,0%	9,3%
Total	Recuento	316	1196	1512	
	Frecuencia esperada	316,0	1196,0	1512,0	
	% de Centre millor de la zona - Q25b	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,457 ^a	2	,002
Razón de verosimilitud	11,712	2	,003
Asociación lineal por lineal	10,459	1	,001
N de casos válidos	1512		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 29,26.

Tabla de contingencia

			Centre pels estudiants de la zona - Q25a		Total
			Si	No	
Nivells de competència lectora (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 407)	Recuento	130	145	275
		Frecuencia esperada	117,0	158,0	275,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	20,2%	16,7%	18,2%
	Nivell 2: Intermig (407-552)	Recuento	392	524	916
		Frecuencia esperada	389,6	526,4	916,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	60,9%	60,2%	60,5%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 552)	Recuento	122	201	323
		Frecuencia esperada	137,4	185,6	323,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	18,9%	23,1%	21,3%
Total	Recuento	644	870	1514	
	Frecuencia esperada	644,0	870,0	1514,0	
	% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,550 ^a	2	,062
Razón de verosimilitud	5,564	2	,062
Asociación lineal por lineal	5,535	1	,019
N de casos válidos	1514		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 116,97.

Tabla de contingencia

			Centre millor de la zona - Q25b		Total
			Si	No	
Nivells de competència lectora (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 407)	Recuento	42	233	275
		Frecuencia esperada	57,7	217,3	275,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	13,2%	19,5%	18,2%
	Nivell 2: Intermig (407-552)	Recuento	180	737	917
		Frecuencia esperada	192,5	724,5	917,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	56,6%	61,6%	60,5%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 552)	Recuento	96	227	323
		Frecuencia esperada	67,8	255,2	323,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	30,2%	19,0%	21,3%
Total	Recuento	318	1197	1515	
	Frecuencia esperada	318,0	1197,0	1515,0	
	% de Centre millor de la zona - Q25b	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21,292 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	20,502	2	,000
Asociación lineal por lineal	19,491	1	,000
N de casos válidos	1515		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 57,72.

Tabla de contingencia

			Centre pels estudiants de la zona - Q25a		Total
			Si	No	
Nivells de competència en resolució de problemes (recod)	Nivell 1 (menys de 405)	Recuento	114	118	232
		Frecuencia esperada	98,7	133,3	232,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	17,7%	13,6%	15,3%
	Nivell 2 (entre 405 i 592)	Recuento	464	614	1078
		Frecuencia esperada	458,5	619,5	1078,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	72,0%	70,6%	71,2%
	Nivell 3 (més de 592)	Recuento	66	138	204
		Frecuencia esperada	86,8	117,2	204,0
		% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	10,2%	15,9%	13,5%
Total	Recuento	644	870	1514	
	Frecuencia esperada	644,0	870,0	1514,0	
	% de Centre pels estudiants de la zona - Q25a	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,904 ^a	2	,002
Razón de verosimilitud	13,114	2	,001
Asociación lineal por lineal	12,228	1	,000
N de casos válidos	1514		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 86,77.

Tabla de contingencia

			Centre millor de la zona - Q25b		Total
			Si	No	
Nivells de competència en resolució de problemes (recod)	Nivell 1 (menys de 405)	Recuento	48	184	232
		Frecuencia esperada	48,6	183,4	232,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	15,1%	15,4%	15,3%
	Nivell 2 (entre 405 i 592)	Recuento	218	860	1078
		Frecuencia esperada	225,7	852,3	1078,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	68,8%	71,8%	71,2%
	Nivell 3 (més de 592)	Recuento	51	153	204
		Frecuencia esperada	42,7	161,3	204,0
		% de Centre millor de la zona - Q25b	16,1%	12,8%	13,5%
Total	Recuento	317	1197	1514	
	Frecuencia esperada	317,0	1197,0	1514,0	
	% de Centre millor de la zona - Q25b	100,0%	100,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,375 ^a	2	,305
Razón de verosimilitud	2,291	2	,318
Asociación lineal por lineal	1,089	1	,297
N de casos válidos	1514		

^a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 42,71.

Observant els valors de significativitat asintòtica de les taules podem assenyalar que:

- L'elecció de centre per la seva ubicació a la zona de residència està associat amb el rendiment dels estudiants en matemàtiques i en resolució de problemes, però no en comprensió lectora. Els estudiants que escullen el centre per la seva ubicació a la zona de residència obtenen, de mitjana, menys puntuacions que l'alumnat que no l'escull per aquesta raó.
- L'elecció de centre pel seu prestigi a la zona de residència està associat al rendiment acadèmic en matemàtiques i comprensió lectora, però no en resolució de problemes. Els estudiants que escullen el centre amb més prestigi a la zona obtenen, de mitjana, més puntuacions que l'alumnat que no l'escull per aquesta raó.

. Rendiment acadèmic i variables de Procés

Les variables de Procés es refereixen a les condicions d'escolarització i als processos d'aprenentatge dels i de les estudiants. En el marc del present estudi, s'han categoritzat aquestes variables per tal de facilitar un marc interpretatiu dels resultats:

. *Variables d'aprenentatge dels estudiants*

a. - Reforç de l'aprenentatge

- Temps dedicat als deures posats pel professor
- Temps en classes de recuperació al centre
- Temps de classes avançades al centre
- Temps en classes particulars fora del centre
- Temps en classes fora del centre

b. Processos d'aprenentatge

- Assistència a educació infantil o preescolar
- Repetició de curs

. *Variables en el marc de l'aprenentatge de les matemàtiques*

a. Processos cognitius

- Angoixa vers les matemàtiques
- Motivació instrumental vers les matemàtiques
- Interès vers les matemàtiques
- Auto-eficàcia en competència matemàtica
- Auto-concepte en competència matemàtica

b. Estratègies d'aprenentatge

- Memorització
- Elaboració
- Control
- Aprenentatge competitiu
- Aprenentatge cooperatiu

c. Clima d'aula

- Suport del professor
- Clima de disciplina

. *Variables d'actitud vers la cultura institucional*

a. Actituds vers el centre educatiu

b. Relacions entre estudiants i professors

c. Sentiment de pertinença vers el centre educatiu

d. Puntualitat

Degut al gran nombre de variables que conformen la categoria 'Procés' i a la consegüent complexitat que comporta el desenvolupament de l'explotació estadística, presentem els resultats classificats segons les categories descrites:

Variables d'aprenentatge dels estudiants

Instrucció i reforç de l'aprenentatge

- Temps d'instrucció al centre (totes les matèries)
- Temps relatiu dedicat als deures de matemàtiques
- Temps dedicat als deures posats pel professor
- Temps en classes de recuperació al centre
- Temps en classes avançades al centre
- Temps en classes particulars fora del centre
- Temps en classes fora del centre

Processos d'aprenentatge

- Assistència a educació infantil o preescolar
- Repetició de curs

Variables relatives a la instrucció i el reforç de l'aprenentatge

Considerant que es tracta de variables numèriques, en primer lloc s'han realitzat taules de correlació per tal de calcular el coeficient de correlació de Pearson. D'aquesta manera podem establir si existeix correlació positiva o negativa o si no existeix correlació entre les hores adreçades a diferents activitats d'aprenentatge i les puntuacions en les diferents matèries avaluades.

Correlacions

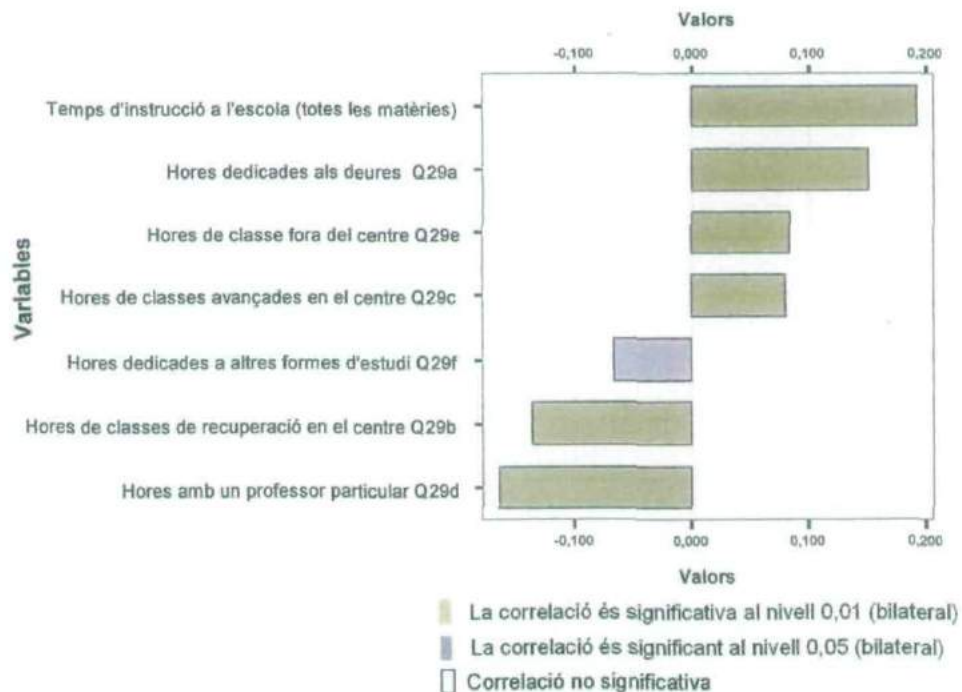
		Matemàtiques	Comprensió lectora	Ciències	Resolució de problemes
Temps d'instrucció a l'escola (totes les matèries)	Correlació de Pearson	,191**	,217**	,199**	,204**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1334	1334	1334	1334
Temps relatiu dedicat als deures de matemàtiques	Correlació de Pearson	-,226**	-,247**	-,204**	-,235**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1327	1327	1327	1327
Hores dedicades als deures Q29a	Correlació de Pearson	,144**	,261**	,212**	,196**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1394	1394	1394	1394
Hores de classes de recuperació en el centre Q29b	Correlació de Pearson	-,149**	-,102**	-,089**	-,139**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,001	,000
	N	1264	1264	1264	1264
Hores de classes avançades en el centre Q29c	Correlació de Pearson	,086**	,045	,084**	,053
	Sig. (bilateral)	,003	,112	,003	,064
	N	1235	1235	1235	1235
Hores amb un professor particular Q29d	Correlació de Pearson	-,171**	-,163**	-,169**	-,142**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1303	1303	1303	1303
Hores de classe fora del centre Q29e	Correlació de Pearson	,078**	,096**	,103**	,071**
	Sig. (bilateral)	,005	,001	,000	,010
	N	1306	1306	1306	1306
Hores dedicades a altres formes d'estudi Q29f	Correlació de Pearson	-,064*	-,048	-,014	-,029
	Sig. (bilateral)	,024	,092	,631	,306
	N	1252	1252	1252	1252

** La correlació es significativa al nivell 0,01 (bilateral).

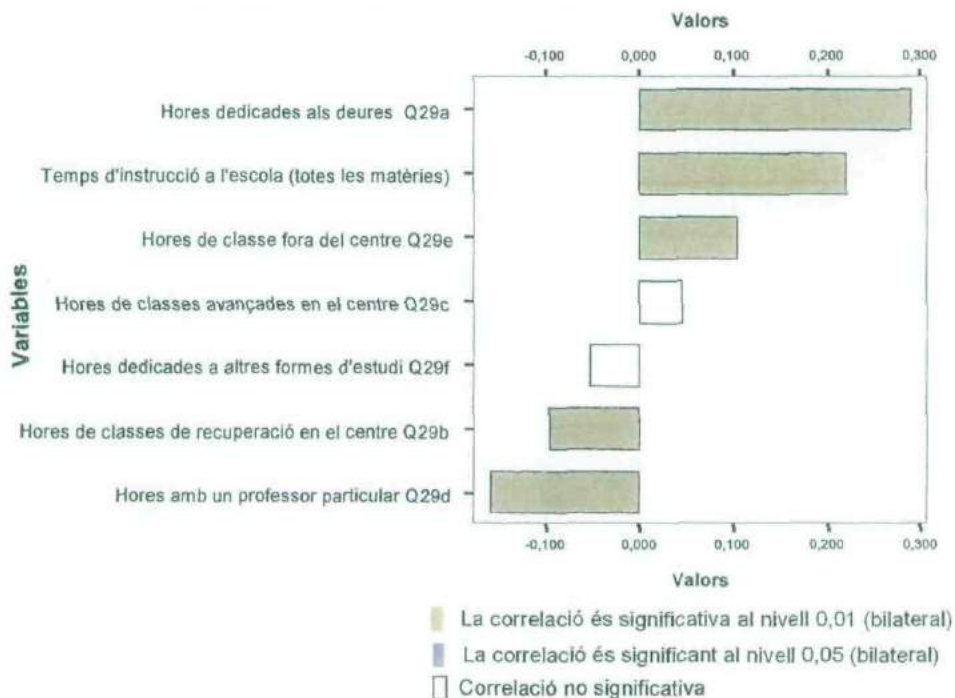
* La correlació es significante al nivell 0,05 (bilateral).

Correlacions realitzades prenent el primer valor plausible de cada escala de competència

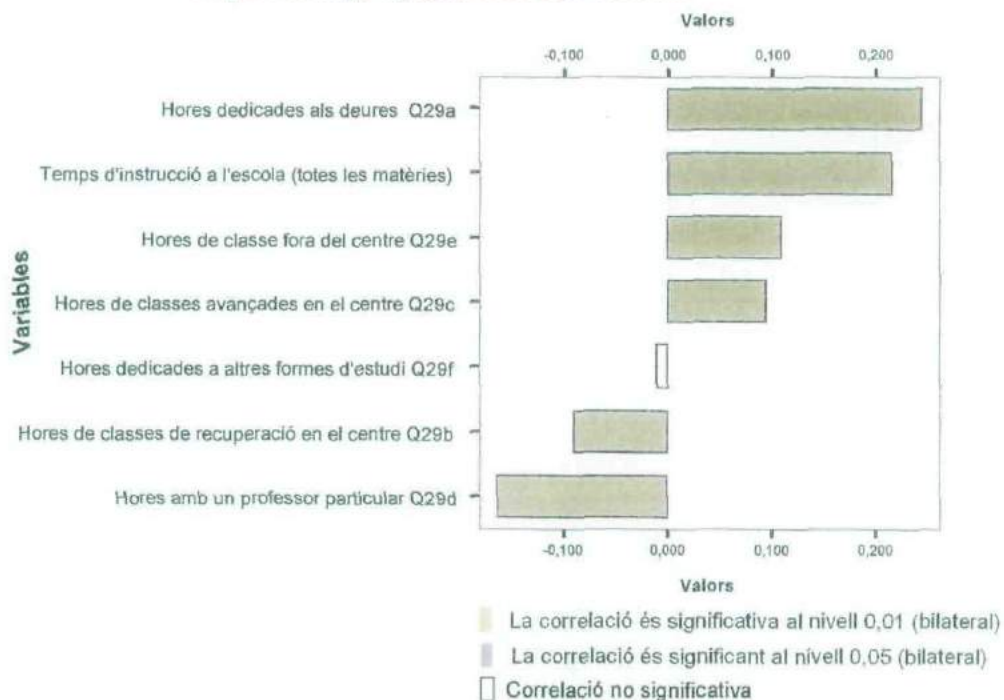
Correlació de Pearson: Temps adreçat a diferents activitats d'aprenentatge i puntuacions en matemàtiques



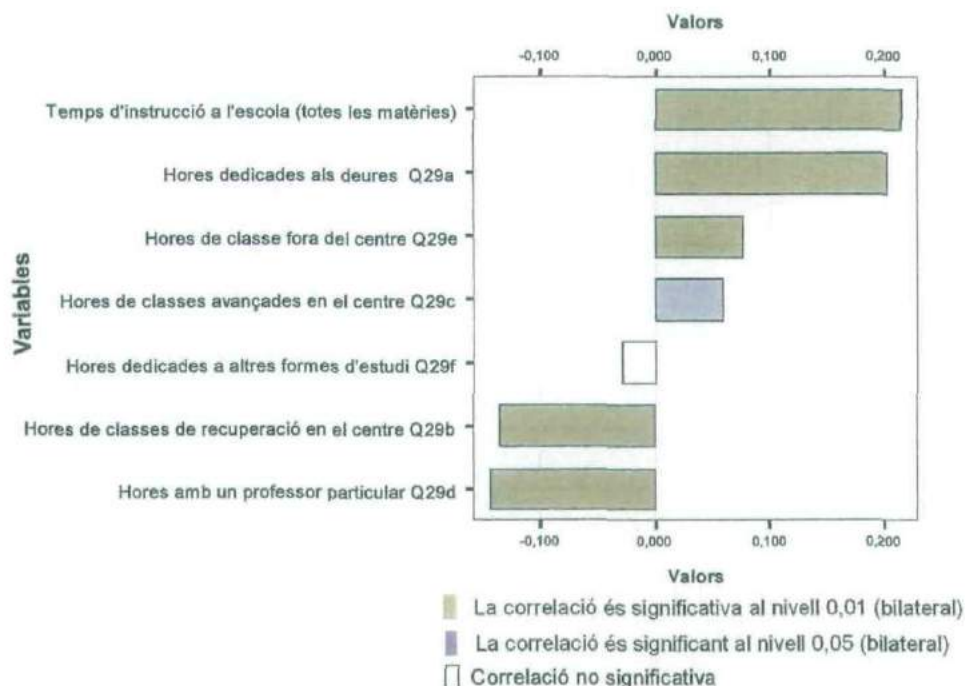
Correlació de Pearson: Temps adreçat a diferents activitats d'aprenentatge i puntuacions en comprensió lectora



Correlació de Pearson: Temps adreçat a diferents activitats d'aprenentatge i puntuacions en ciències



Correlació de Pearson: Temps adreçat a diferents activitats d'aprenentatge i puntuacions en resolució de problemes



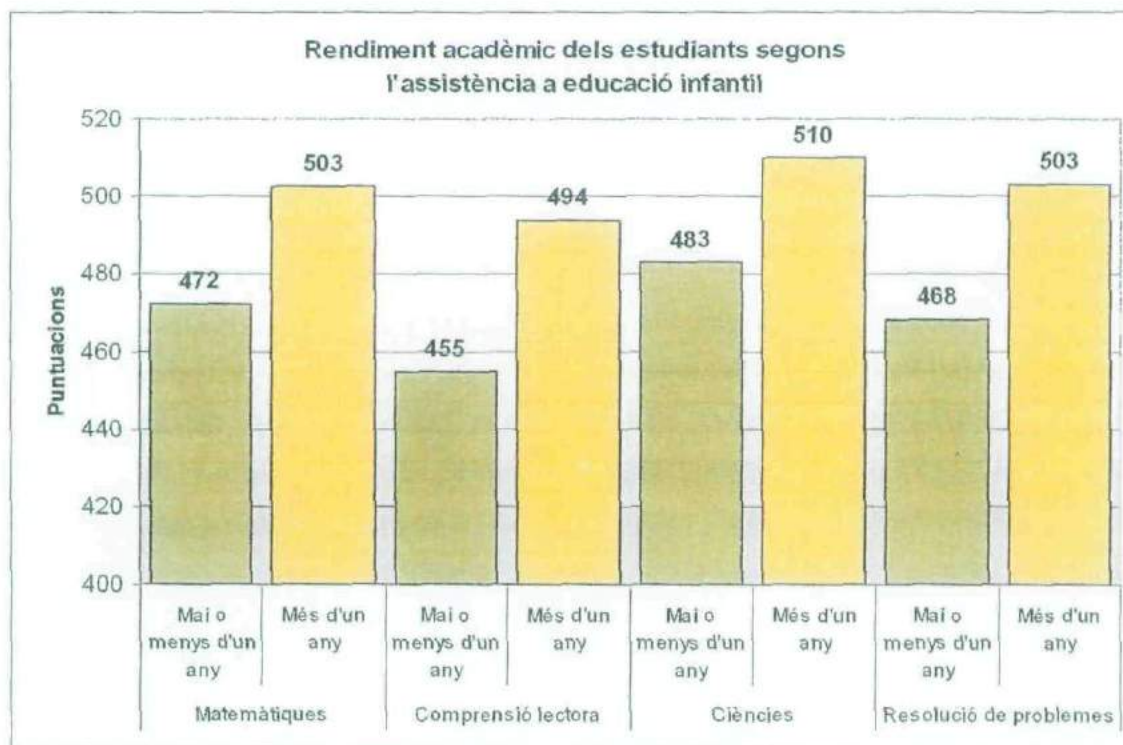
Les diverses activitats adreçades a reforçar l'aprenentatge presenten en la seva majoria correlació amb les diferents escales de competència. Hi ha unes activitats que es mantenen en una mateixa posició en la correlació amb les diverses matèries. Així, per exemple, el temps d'instrucció a l'escola i les hores dedicades als deures són les variables que més correlació positiva presenten. Atenent a aquesta correlació, s'entén que els estudiants que dediquen més temps als deures i els que reben més temps d'instrucció tendeixen a presentar unes majors puntuacions acadèmiques.

Per altra part, hi ha dues variables que també es mantenen com a constants, però correlacionant negativament amb el rendiment acadèmic de l'alumnat. Aquestes són les hores de classe de recuperació al centre i les hores de reforç amb un professor particular. Aquesta correlació s'explica entenent que són els i les estudiants que obtenen un pitjor rendiment acadèmic els que lògicament dediquen més hores al reforç escolar.

Variables relatives als processos d'aprenentatge i a l'escolarització

. Assistència dels estudiants a l'educació infantil

Rendiment acadèmic dels estudiants segons l'assistència a l'educació infantil			
Matèries	Assistència a ed. infantil	Mitjana	Error Tip.
Matemàtiques	Mai o menys d'un any	472,32	6,52
	Més d'un any	502,65	4,83
Comprensió lectora	Mai o menys d'un any	454,71	6,98
	Més d'un any	493,99	4,76
Ciències	Mai o menys d'un any	482,90	6,14
	Més d'un any	509,85	4,43
Resolució de problemes	Mai o menys d'un any	468,39	7,52
	Més d'un any	503,04	5,58



Un cop s'han establert les mitjanes segons l'assistència a educació infantil, tan a la taula com a la gràfica, hi podem observar grans diferències. En qualsevol cas, és

necessari realitzar la prova T per a mostres independents per tal de confirmar que existeix significativitat en aquestes diferències de mitjanes.

Estadísticos de grupo

	Assistència a educació infantil (2 categories)	N	Media	Desviación ttp.	Error ttp. de la media
Puntuació mitjana en matemàtiques	Mai o menys d'un any	325	472,3182	88,35172	4,90314
	Més d'un any	1160	502,6466	81,86959	2,40367
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Mai o menys d'un any	325	454,7116	88,99705	4,93895
	Més d'un any	1160	493,9911	80,69314	2,36913
Puntuació mitjana en ciències	Mai o menys d'un any	325	482,8970	89,94480	4,99155
	Més d'un any	1160	509,8474	82,79085	2,43072
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Mai o menys d'un any	325	468,3897	94,29524	5,23298
	Més d'un any	1160	503,0407	84,64057	2,48503

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	1,020	,313	-5,797	1483	,000	-30,32834
	No se han asumido varianzas iguales			-5,554	490,078	,000	-30,32834
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	2,426	,120	-7,576	1483	,000	-39,27951
	No se han asumido varianzas iguales			-7,171	482,665	,000	-39,27951
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	1,238	,266	-5,086	1483	,000	-26,95036
	No se han asumido varianzas iguales			-4,854	487,765	,000	-26,95036
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	3,042	,081	-6,356	1483	,000	-34,65099
	No se han asumido varianzas iguales			-5,981	479,348	,000	-34,65099

En totes les matèries, la diferència entre les puntuacions dels estudiants que van assistir més d'un any a l'educació infantil i els que no hi van assistir (o hi van anar menys d'un any) són significatives, amb un valor de 0,000. De fet, les diferències oscil·len entre el 27 punts (ciències) fins als 39 punts (comprensió lectora), afavorint sempre a l'alumnat que va assistir més d'un any a l'etapa preescolar o d'educació infantil.

Tot i que l'associació entre l'assistència a l'educació infantil i el rendiment acadèmic de l'alumnat és clara, passem a establir el grau d'associació mitjançant les taules de contingència considerant les escales de competència matemàtica, comprensió lectora i ciències.

Tabla de contingencia

			Assistència a educació infantil (2 categories)		Total
			Mai o menys d'un any	Més d'un any	
Nivells de competència matemàtica (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 420)	Recuento	85	186	271
		Frecuencia esperada	59,3	211,7	271,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	26,2%	16,0%	18,2%
	Nivell 2: Intermig (420-606)	Recuento	220	854	1074
		Frecuencia esperada	235,1	838,9	1074,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	67,7%	73,6%	72,3%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 606)	Recuento	20	120	140
		Frecuencia esperada	30,6	109,4	140,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	6,2%	10,3%	9,4%
Total		Recuento	325	1160	1485
		Frecuencia esperada	325,0	1160,0	1485,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,209 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	19,524	2	,000
Asociación lineal por lineal	19,315	1	,000
N de casos válidos	1485		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 30,64.

Tabla de contingencia

			Assistència a educació infantil (2 categories)		Total
			Mai o menys d'un any	Més d'un any	
Nivells de competència lectora (rec)	Nivell 1: Extrem baix (menys de 407)	Recuento	84	169	253
		Frecuencia esperada	55,2	197,8	253,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	25,9%	14,6%	17,0%
	Nivell 2: Intermig (407-552)	Recuento	206	703	909
		Frecuencia esperada	198,5	710,5	909,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	63,6%	60,6%	61,3%
	Nivell 3: Extrem alt (més de 552)	Recuento	34	288	322
		Frecuencia esperada	70,3	251,7	322,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	10,5%	24,8%	21,7%
Total		Recuento	324	1160	1484
		Frecuencia esperada	324,0	1160,0	1484,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43,508 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	45,869	2	,000
Asociación lineal por lineal	43,354	1	,000
N de casos válidos	1484		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 55,24.

Tabla de contingencia

		Assistència a educació infantil (2 categories)		Total	
		Mai o menys d'un any	Més d'un any		
Nivells de competència en resolució de problemes (recod)	Nivell 1 (menys de 405)	Recuento	73	145	218
		Frecuencia esperada	47,7	170,3	218,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	22,5%	12,5%	14,7%
	Nivell 2 (entre 405 i 592)	Recuento	226	837	1063
		Frecuencia esperada	232,6	830,4	1063,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	69,5%	72,2%	71,6%
	Nivell 3 (més de 592)	Recuento	26	178	204
		Frecuencia esperada	44,6	159,4	204,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	8,0%	15,3%	13,7%
Total		Recuento	325	1160	1485
		Frecuencia esperada	325,0	1160,0	1485,0
		% de Assistència a educació infantil (2 categories)	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

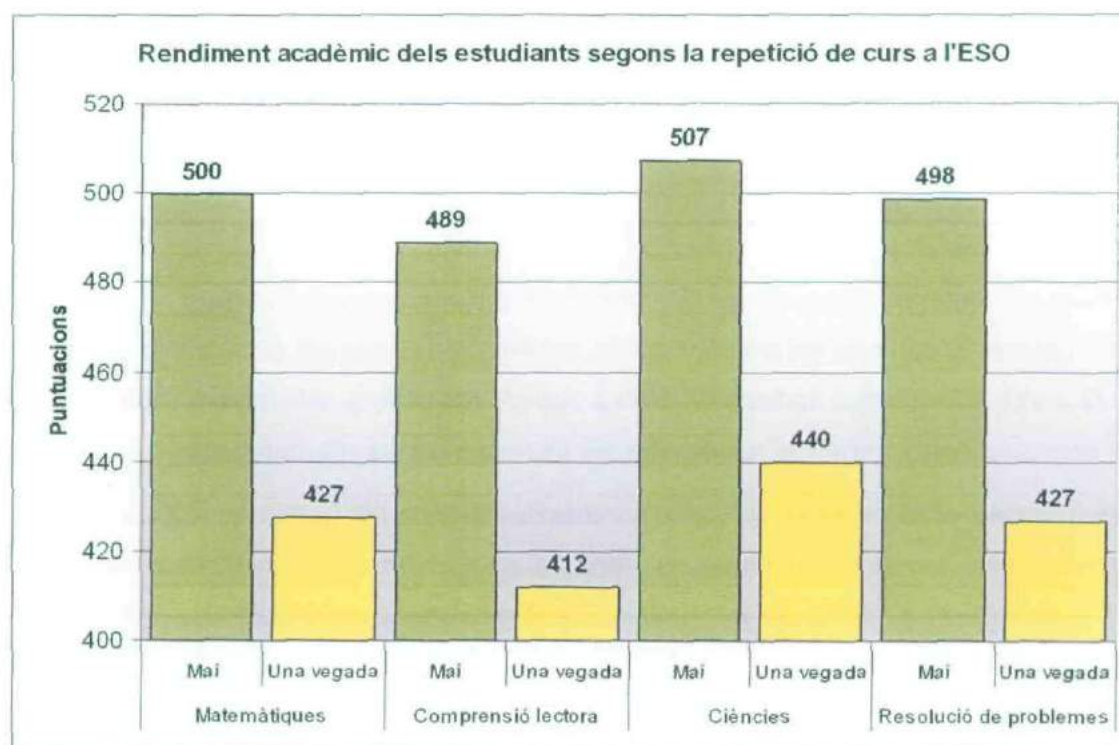
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,373 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	26,996	2	,000
Asociación lineal por lineal	26,748	1	,000
N de casos válidos	1485		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
 La frecuencia mínima esperada es 44,65.

Les taules de contingència elaborades a partir de les escales de matemàtiques, lectura i ciència mostren una associació forta amb l'assistència de l'alumnat a l'educació infantil. Malgrat aquesta associació, i atenent a tots els resultats que es van generant en aquest estudi, es suggereix que els factors de context socioeconòmic poden esdevenir, en aquest cas també, elements explicatius d'aquesta associació.

Repetició de l'alumnat

Rendiment acadèmic dels estudiants segons la repetició de curs			
Matèries	Repetició a l'ESO	Mitjana	Error Tip.
Matemàtiques	Mai	499,55	4,92
	Una vegada	427,30	9,70
Comprensió lectora	Mai	488,75	4,57
	Una vegada	411,86	13,20
Ciències	Mai	507,12	4,09
	Una vegada	439,70	10,15
Resolució de problemes	Mai	498,42	5,69
	Una vegada	426,53	11,49



En el cas de la repetició, malgrat la baixa freqüència de la submostra dels repetidors a l'ESO (6%), aquesta dóna el marge estadístic suficient per poder realitzar l'anàlisi.

En primer lloc, confirmem la significativitat de les mitjanes mitjançant la prova T per a mostres independents:

Estadísticos de grupo

	Repetició de curs a ESO o 7è i 8è d'EGB Q22b	N	Media	Desviación ttp.	Error tip. de la media
Puntuació mitjana en matemàtiques	No, mai	1405	499,5529	83,33056	2,22317
	Sí, una vegada	91	427,3012	72,93249	7,65086
Puntuació mitjana en comprensió lectora	No, mai	1405	488,7462	83,02585	2,21504
	Sí, una vegada	91	411,8610	84,71656	8,88705
Puntuació mitjana en ciències	No, mai	1405	507,1212	84,19662	2,24627
	Sí, una vegada	91	439,7019	80,77535	8,47360
Puntuació mitjana en resolució de problemes	No, mai	1405	498,4236	87,58918	2,33678
	Sí, una vegada	91	426,5317	79,31083	8,31997

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			Diferencia de medias
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	
Puntuació mitjana en matemàtiques	Se han asumido varianzas iguales	2,328	,127	8,067	1494	,000	72,25161
	No se han asumido varianzas iguales			9,069	105,639	,000	72,25161
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Se han asumido varianzas iguales	,000	,992	8,545	1494	,000	76,88524
	No se han asumido varianzas iguales			8,395	101,358	,000	76,88524
Puntuació mitjana en ciències	Se han asumido varianzas iguales	,259	,611	7,415	1494	,000	67,41928
	No se han asumido varianzas iguales			7,691	102,912	,000	67,41928
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Se han asumido varianzas iguales	,310	,578	7,624	1494	,000	71,89188
	No se han asumido varianzas iguales			8,319	104,567	,000	71,89188

En totes les matèries trobem unes diferències de mitjanes estadísticament significatives. El valor de les diferències és, a més a més, molt alt: oscil·la entre els 67 i els 77 punts. D'aquestes dades se'n deriva que els estudiants, tot i havent repetit, no han aconseguit uns mateixos nivells que els seus companys i companyes.

Contràriament al cas anterior, amb les submostres de repetidors i no repetidors no es poden elaborar taules de contingència, doncs el creuament entre dos i tres categories distribueixen unes freqüències insuficients per a ser treballades estadísticament.

Variables d'aprenentatge de les matemàtiques

Processos cognitius

- Angoixa vers les matemàtiques
- Motivació instrumental vers les matemàtiques
- Interès vers les matemàtiques
- Auto-eficàcia en competència matemàtica
- Auto-concepte en competència matemàtica

Estratègies d'aprenentatge

- Memorització / Elaboració / Control
- Aprenentatge competitiu / Aprenentatge cooperatiu

Clima d'aula

- Suport del professor
- Clima de disciplina

Totes les variables d'aprenentatge de les matemàtiques són índexs d'escala numèrics elaborats i construïts pel PISA 2003 mitjançant la metodologia d'escala IRT (Item Response Theory). Aquest índex permet realitzar taules de correlació (coeficient de Pearson) per tal de determinar el grau de correlació existent entre diferents variables. En aquest apartat, la correlació de Pearson s'ha realitzat per poder observar els vincles de correlació que hi ha entre les variables d'aprenentatge de les matemàtiques amb el rendiment acadèmic dels i de les estudiants.

Variables relatives als processos cognitius

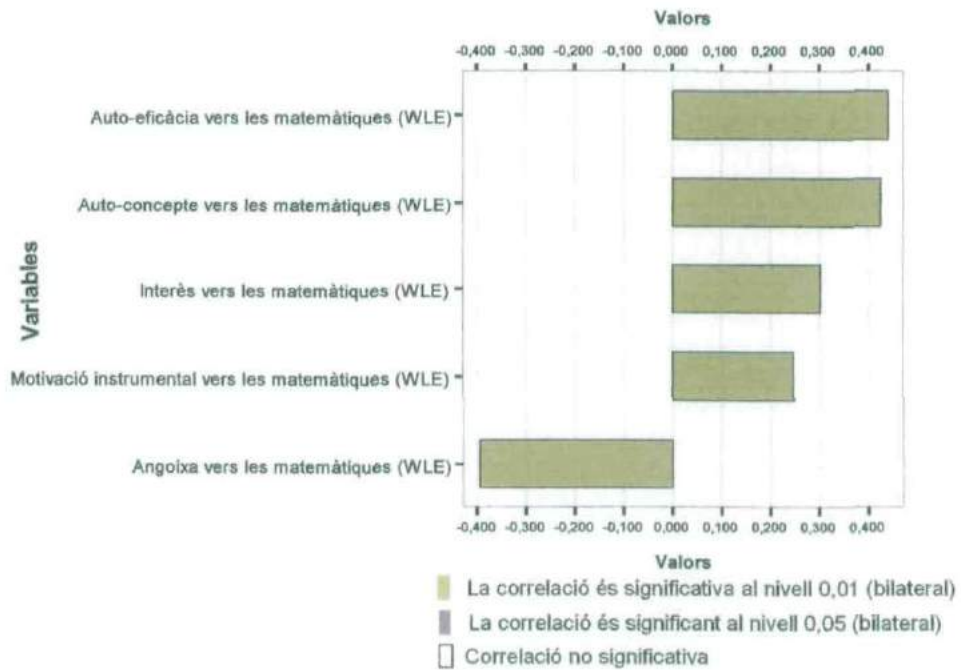
Procés / Aprenentatge de les matemàtiques / Processos cognitius

		Matemàtiques	Comprensió lectora	Ciències	Resolució de problemes
Auto-eficàcia vers les matemàtiques (WLE)	Correlació de Pearson	,441**	,322**	,459**	,375**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1505	1505	1505	1505
Angoixa vers les matemàtiques (WLE)	Correlació de Pearson	-,392**	-,214**	-,306**	-,333**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1508	1508	1508	1508
Interès vers les matemàtiques (WLE)	Correlació de Pearson	,304**	,137**	,247**	,248**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1506	1506	1506	1506
Motivació instrumental vers les matemàtiques (WLE)	Correlació de Pearson	,249**	,147**	,250**	,190**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1509	1509	1509	1509
Auto-concepte vers les matemàtiques (WLE)	Correlació de Pearson	,425**	,236**	,357**	,365**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1507	1507	1507	1507

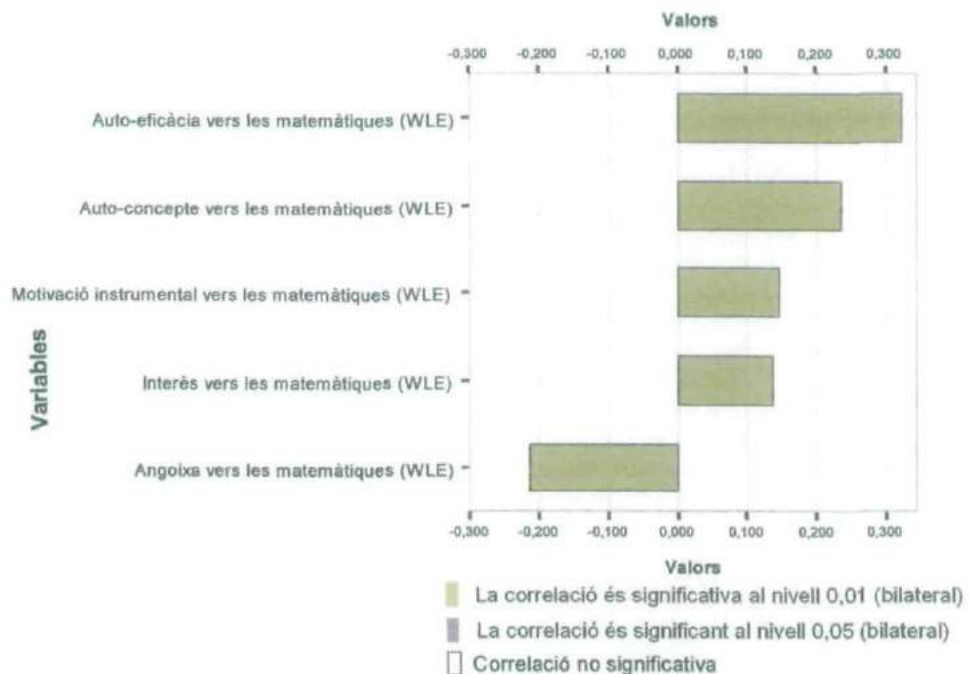
** La correlació es significativa al nivell 0,01 (bilateral).

Correlacions realitzades prenent el primer valor plausible de cada escala de competència

Correlació de Pearson: Variables d'aprenentatge de les matemàtiques (processos cognitius) i puntuacions en matemàtiques



Correlació de Pearson: Variables d'aprenentatge de les matemàtiques (processos cognitius) i puntuacions en comprensió lectora



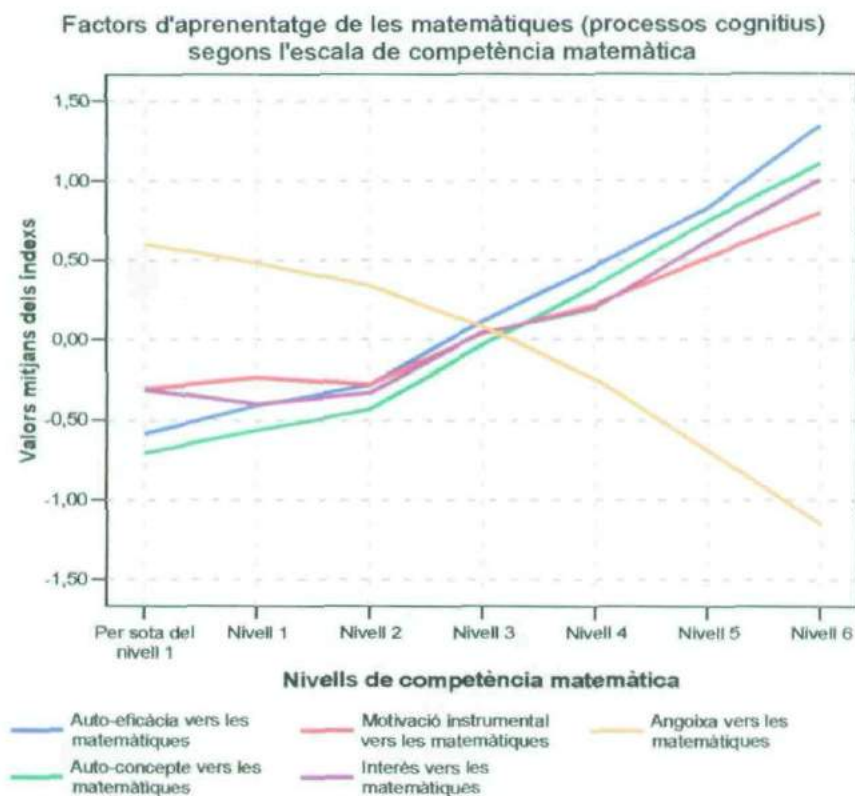
Les cinc variables que constitueixen la categoria dels processos cognitius (categoria pròpia d'aquest estudi) presenten correlació amb totes les matèries avaluades. La correlació és positiva en tots els casos, exceptuant el cas de l'angoixa vers



l'aprenentatge de les matemàtiques, variable que manté una correlació negativa amb les puntuacions acadèmiques. A mesura que l'angoixa de l'alumnat augmenta, els puntuacions acadèmiques disminueixen.

Pel que fa a les variables que presenten una correlació positiva, trobem que l'eficàcia de l'estudiant (seguretat) i el seu l'autoconcepte (autoestima) en l'aprenentatge de les matemàtiques són les que estan més associades al rendiment acadèmic.

El gràfic següent podem observar la tendència d'aquestes variables en funció dels nivells de competència matemàtica. Com s'ha apuntat, excepte la variable relativa a l'angoixa vers l'aprenentatge de les matemàtiques –la qual presenta una tendència descendent respecte les escales de competència– totes les altres mostren una tendència ascendent.



Variabls relatives a les estratègies d'aprenentatge

Procés / Aprenentatge de les matemàtiques / Estratègies d'aprenentatge

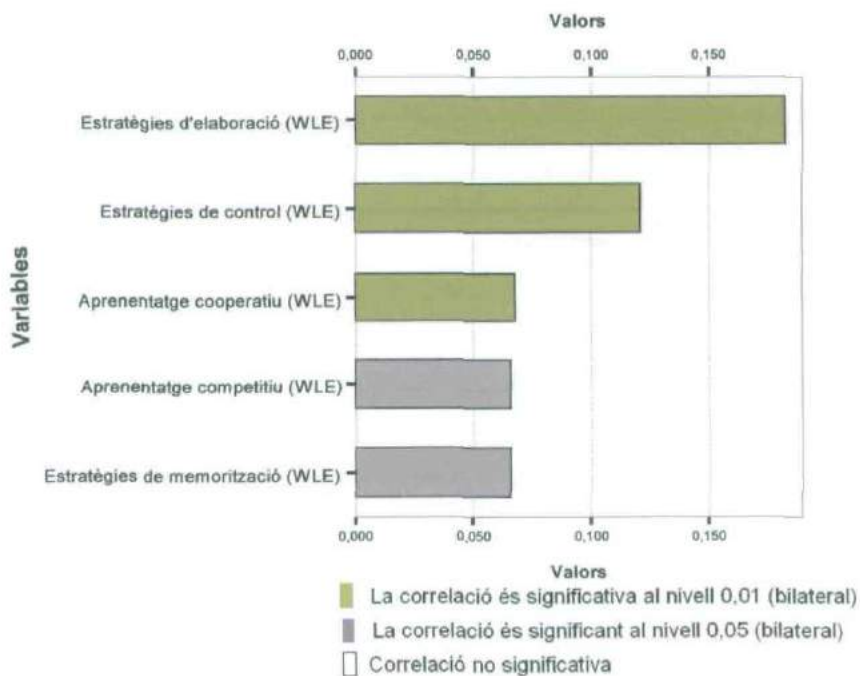
		Matemàtiques	Comprensió lectora	Ciències	Resolució de problemes
Estratègies de memorització (WLE)	Correlació de Pearson	,066*	,106**	,087**	,054*
	Sig. (bilateral)	,010	,000	,001	,038
	N	1501	1501	1501	1501
Estratègies d'elaboració (WLE)	Correlació de Pearson	,182**	,035	,191**	,135**
	Sig. (bilateral)	,000	,177	,000	,000
	N	1502	1502	1502	1502
Estratègies de control (WLE)	Correlació de Pearson	,121**	,163**	,137**	,103**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1502	1502	1502	1502
Aprenentatge competitiu (WLE)	Correlació de Pearson	,066*	-,021	,025	,021
	Sig. (bilateral)	,010	,421	,332	,425
	N	1499	1499	1499	1499
Aprenentatge cooperatiu (WLE)	Correlació de Pearson	,068**	,061*	,070**	,055*
	Sig. (bilateral)	,009	,019	,007	,034
	N	1502	1502	1502	1502

** La correlació es significativa al nivell 0,01 (bilateral).

* La correlació es significante al nivell 0,05 (bilateral).

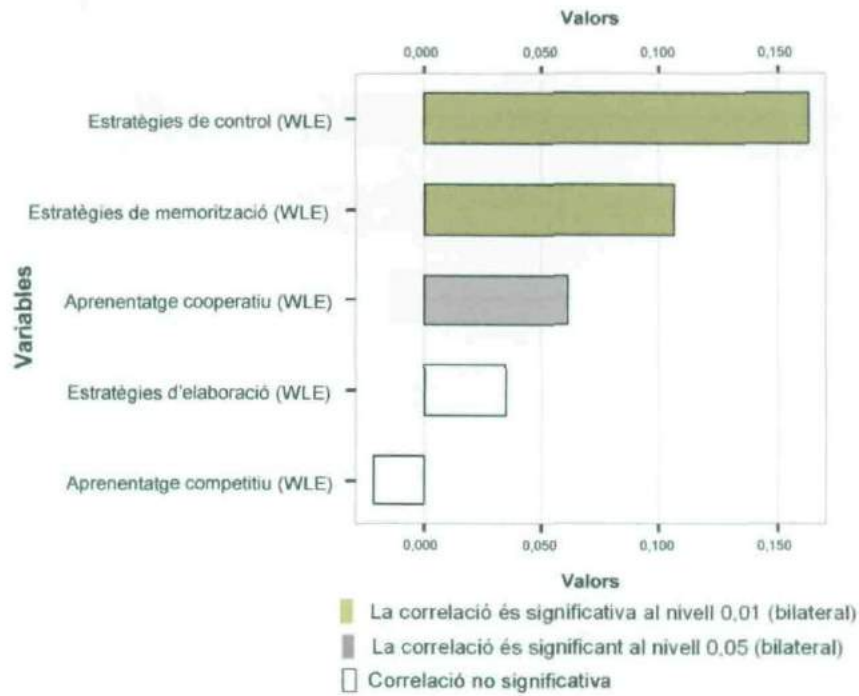
Correlacions realitzades prenent el primer valor plausible de cada escala de competència

Correlació de Pearson: Variables d'aprenentatge de les matemàtiques (estratègies d'aprenentatge) i puntuacions en matemàtiques

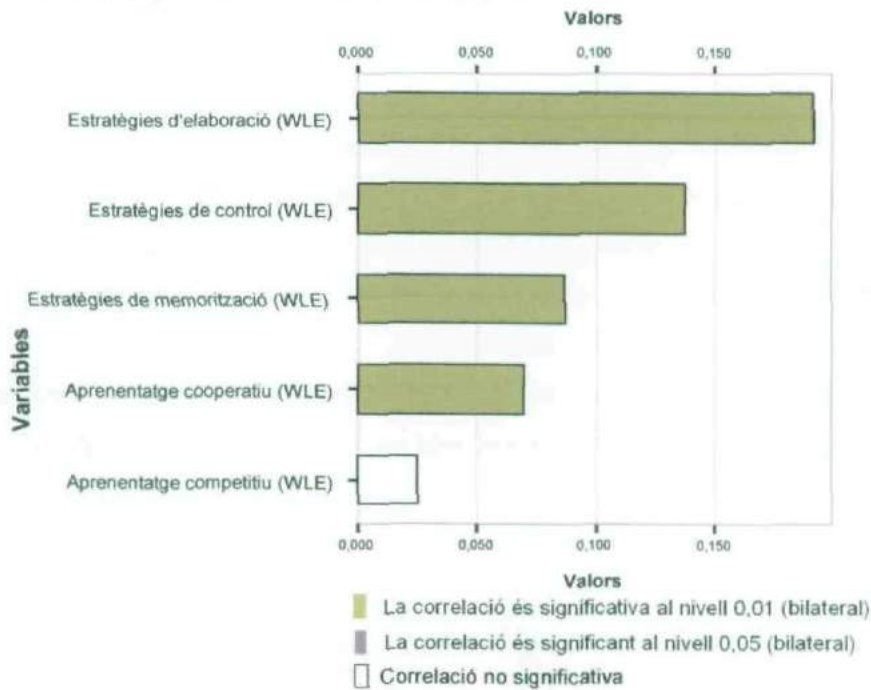




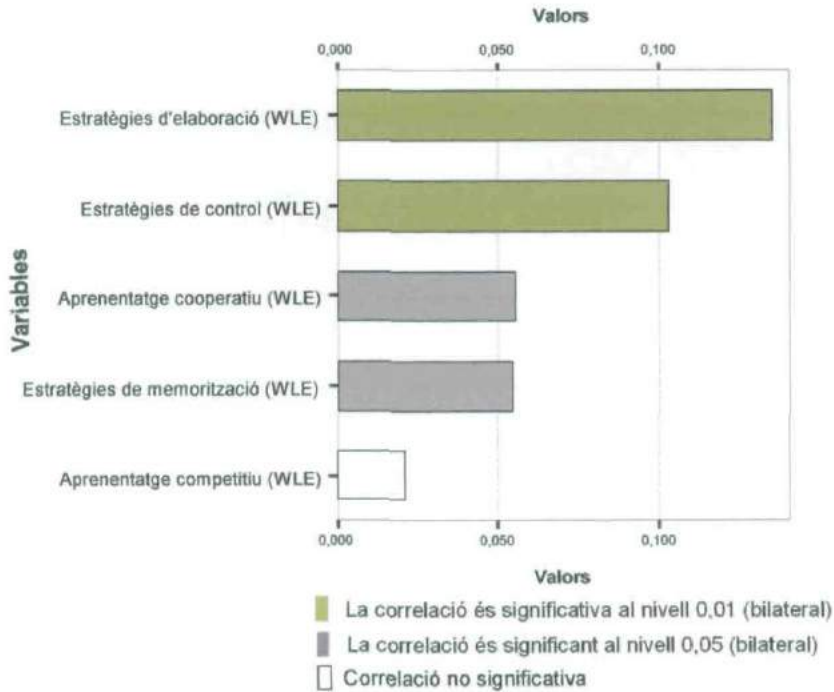
Correlació de Pearson: Variables d'aprenentatge de les matemàtiques (estratègies d'aprenentatge) i comprensió lectora



Correlació de Pearson: Variables d'aprenentatge de les matemàtiques (estratègies d'aprenentatge) i competència científica



**Correlació de Pearson: Variables d'aprenentatge de les matemàtiques
(estratègies d'aprenentatge) i resolució de problemes**

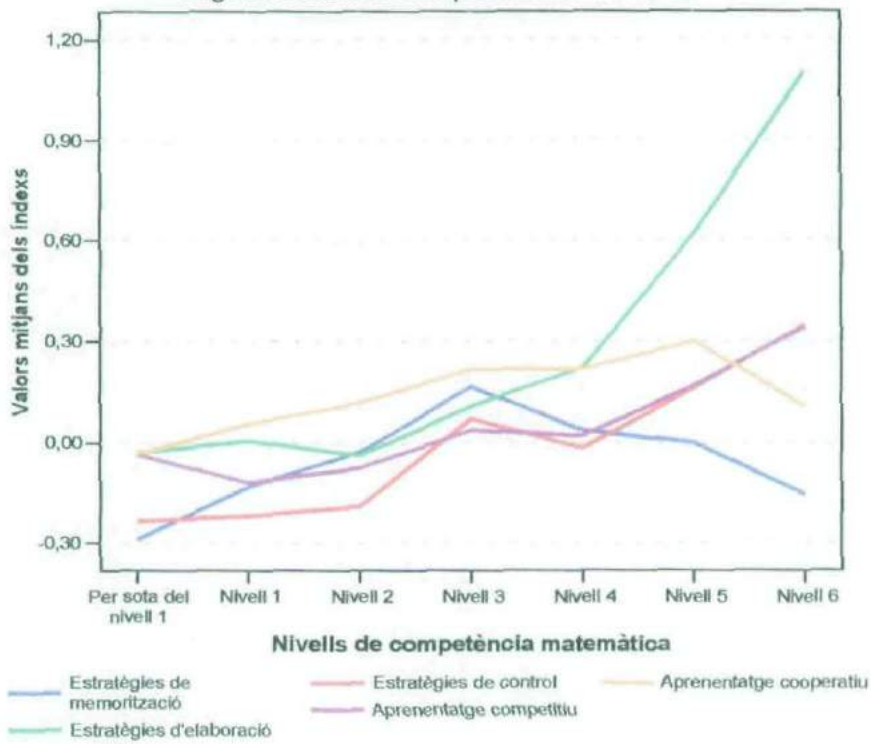


En aquest apartat s'han fet quatre gràfics (corresponents a les quatre matèries) per tal de mostrar comparativament els diferents valors de correlació de les variables. La variable que en general mostra menys correlació amb les matèries és l'estil d'aprenentatge competitiu. Per la seva part, les variables que mostren més correlació amb el rendiment acadèmic són, per una part, el desenvolupament d'estratègies d'elaboració, el qual mostra un alt coeficient de correlació amb totes les matèries, menys amb la matèria de la comprensió lectora (amb la qual no mostra significativitat). I per altra part, les estratègies de control de l'aprenentatge, variable que també constitueix una constant en totes les matèries.

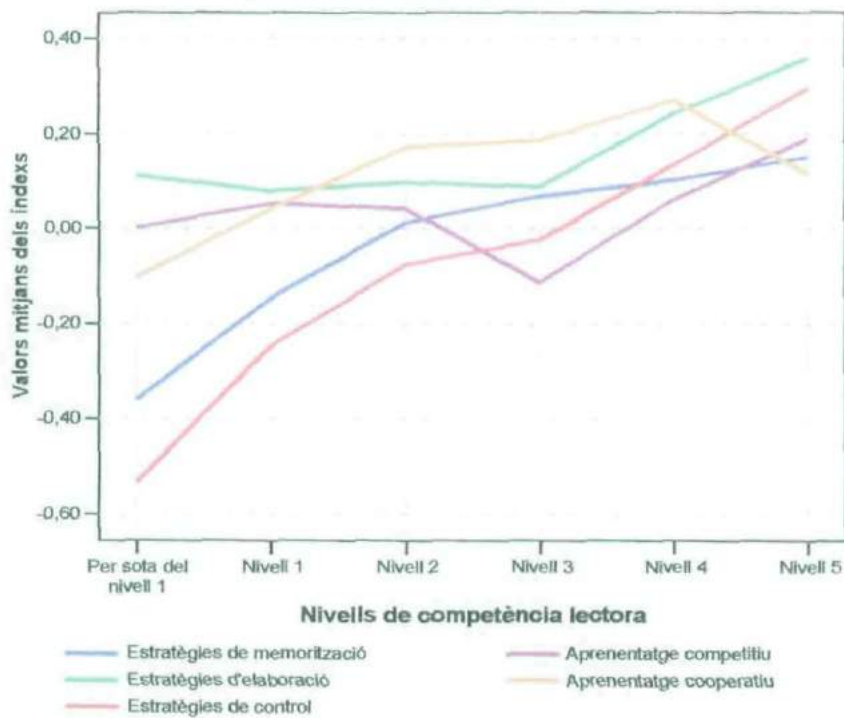
A partir d'aquí, les variables presenten un grau de correlació diferent en funció de les distintes matèries. Així per exemple, les estratègies de memorització mostren una correlació forta en les matèries de ciències i comprensió lectora, però en canvi presenten una correlació dèbil en els casos de la resolució de problemes i de les matemàtiques.

Els gràfics que presentem a continuació il·lustren les tendències d'aquestes variables respecte els nivells de competència matemàtica, de comprensió lectora i de resolució de problemes.

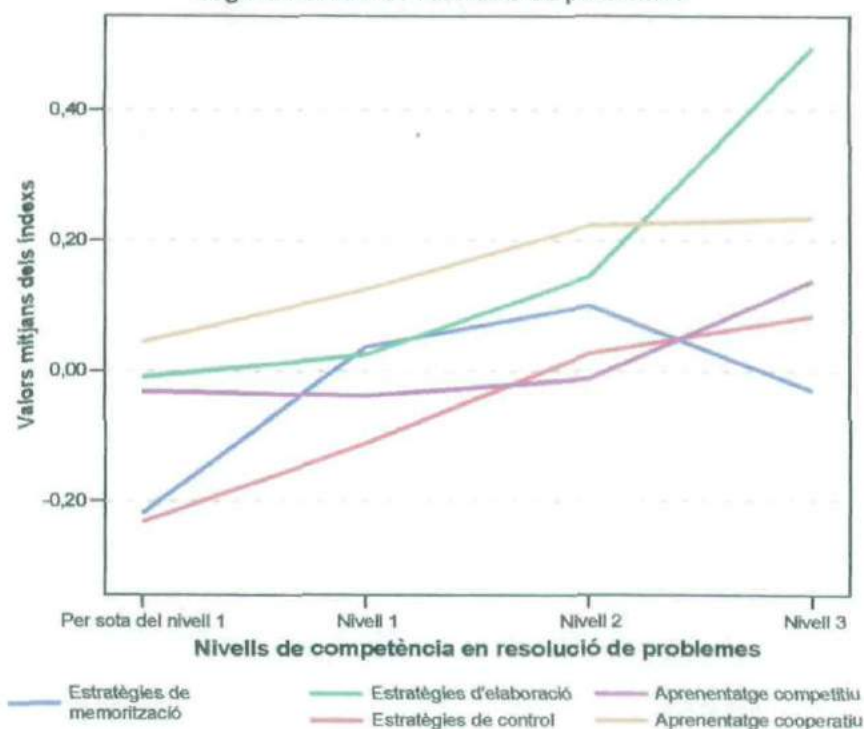
Factors d'aprenentatge de les matemàtiques (estratègies d'aprenentatge)
 segons l'escala de competència matemàtica



Factors d'aprenentatge de les matemàtiques (estratègies d'aprenentatge)
 segons l'escala de comprensió lectora



Factors d'aprenentatge de les matemàtiques (estratègies d'aprenentatge)
 segons l'escala de resolució de problemes



Variables relatives al clima d'aula

Procés / Aprenentatge de les matemàtiques / Clima de classe

		Matemàtiques	Comprensió lectora	Ciències	Resolució de problemes
Suport del professor - matemàtiques (WLE)	Correlación de Pearson	-,003	,031	,024	,003
	Sig. (bilateral)	,898	,232	,352	,921
	N	1499	1499	1499	1499
Clima disciplinari a les classes de matemàtiques (WLE)	Correlación de Pearson	,229**	,280**	,262**	,242**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	1499	1499	1499	1499

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Correlacions realitzades prenent el primer valor plausible de cada escala de competència

Considerant el coeficient de correlació que mostren ambdues variables, podem assenyalar que mentre el clima disciplinari a classe correlaciona fortament amb el rendiment acadèmic, el suport del professor no mostra correlació en cap de les matèries avaluades. Per una part, el rendiment acadèmic dels estudiants es mostra independent al suport del professorat. Per altra, els estudiants que tenen assumida la disciplina en el marc de la classe de matemàtiques, obtenen puntuacions superiors que l'alumnat que no la consideren.

A continuació es mostren les puntuacions mitjanes dels estudiants segons els nivells de clima disciplinari percebut a classe, així com la diferència de mitjanes entre els estudiants en funció d'aquests mateixos nivells.

Descriptivos

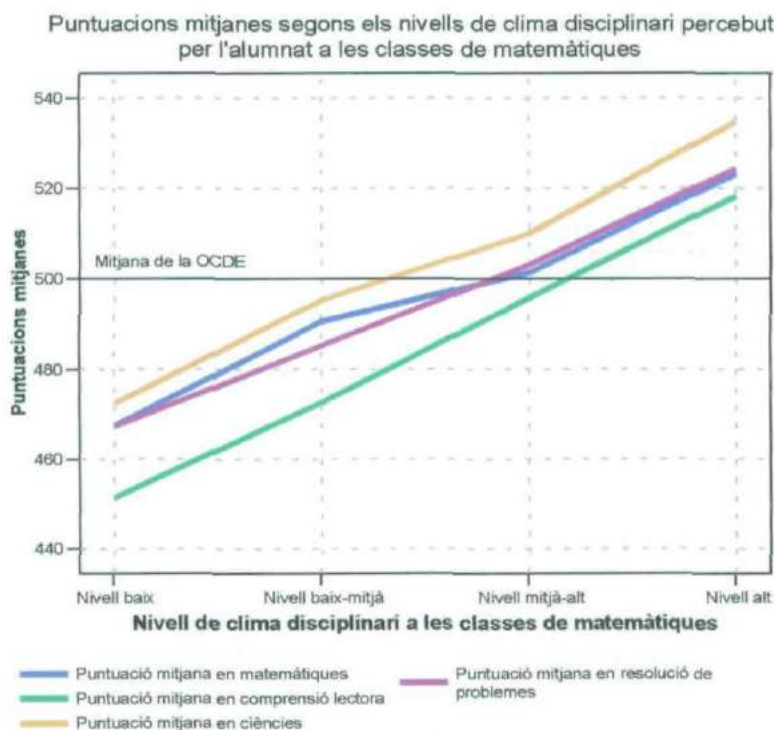
		N	Media	Desviación típica	Error típico
Puntuació mitjana en matemàtiques	Nivell baix	375	467,4344	88,91619	4,59241
	Nivell baix-mitjà	374	490,5749	83,73691	4,33004
	Nivell mitjà-alt	376	501,2488	79,22722	4,08523
	Nivell alt	374	523,0747	74,62681	3,85897
	Total	1499	495,5745	84,13712	2,17318
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Nivell baix	375	451,4343	90,35998	4,66698
	Nivell baix-mitjà	374	472,6107	81,85355	4,23265
	Nivell mitjà-alt	376	495,7235	78,33209	4,03907
	Nivell alt	374	518,2309	71,76316	3,71089
	Total	1499	484,4961	84,55528	2,18398
Puntuació mitjana en ciències	Nivell baix	375	472,3979	91,31470	4,71629
	Nivell baix-mitjà	374	495,3100	84,99545	4,39512
	Nivell mitjà-alt	376	509,8756	77,08277	3,97465
	Nivell alt	374	534,7575	75,50608	3,90444
	Total	1499	503,0766	85,44141	2,20687
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Nivell baix	375	467,2812	94,46434	4,87897
	Nivell baix-mitjà	374	485,2673	87,01477	4,49953
	Nivell mitjà-alt	376	503,0075	80,24331	4,13762
	Nivell alt	374	524,2852	78,08408	4,03775
	Total	1499	494,9553	87,68827	2,26490

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Puntuació mitjana en matemàtiques	Inter-grupos	601128,828	3	200376,276	29,928	,000
	Intra-grupos	10002882	1494	6695,369		
	Total	10604011	1497			
Puntuació mitjana en comprensió lectora	Inter-grupos	935604,097	3	311868,032	47,670	,000
	Intra-grupos	9774071,8	1494	6542,217		
	Total	10709676	1497			
Puntuació mitjana en ciències	Inter-grupos	768120,318	3	256040,106	37,623	,000
	Intra-grupos	10167204	1494	6805,357		
	Total	10935324	1497			
Puntuació mitjana en resolució de problemes	Inter-grupos	668296,448	3	222765,483	30,675	,000
	Intra-grupos	10849724	1494	7262,198		
	Total	11518021	1497			

La diferència de puntuacions mitjanes, segons els nivells de clima disciplinari, és significativa en totes les matèries avaluades. En el gràfic següent podem observar la tendència segons la qual les puntuacions acadèmiques augmenten en funció de

l'augment del clima disciplinari percebut en les dinàmiques d'ensenyament i aprenentatge.



Variables d'actituds vers la cultura institucional

- Actituds vers el centre educatiu
- Sentiment de pertinença vers el centre educatiu
- Relacions entre estudiants i professors
- Puntualitat

Variables relatives a l'actitud vers la cultura institucional

Les variables d'actitud vers la cultura institucional, amb excepció de la variable de puntualitat a classe (la qual però és també numèrica), són també índexs d'escala elaborats i construïts pel PISA 2003 mitjançant la metodologia d'escala IRT (Item Response Theory). Així doncs, en aquest punt també s'ha realitzat la taula de correlació per tal d'observar els vincles de correlació existents entre les variables d'actituds vers la cultura institucional i el rendiment acadèmic dels i de les estudiants (Taula X).