Análisis del rendimiento académico en Colón

Armú Yamil & Zamora Rodrigo

COMPARACIÓN DE MEDIAS

Si un estudiante de tercer año de una escuela obtuvo un 5 en Matemática, ¿cómo le fue respecto a los puntajes obtenidos en su curso?

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$z = -2.75$$

desvíos estándares por debajo del promedio del curso

¿La media de las notas de Matemática de primer año estuvo por encima de 7?

X: Los promedios de Matemática de los estudiantes de 1^{er} año.

H_o: En promedio las notas de los estudiantes son mayores o iguales a 7;

H_a: En promedio las notas de los estudiantes son menores a 7.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)

Unilateral izquierda no paramétrica de Wilcoxon

D = 0.071411, p-value = 3.402e-16

V = 231460, p-value < 2.2e-16

¿El 50% de los estudiantes obtuvieron en Lengua notas inferiores a 6?

X: Los promedios de Lengua del 50% de los estudiantes de secundaria.

H_o: En promedio las notas de los estudiantes son menores o iguales a 6;

H_a: En promedio las notas de los estudiantes son mayores a 6.

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)

D = 0.14775, p-value < 2.2e-16

Unilateral derecha no paramétrica de Wilcoxon

V = 1483165, p-value < 2.2e-16

¿Las notas del tercer trimestre son superiores a las del primer trimestre?

X: Las notas del primer y tercer trimestre de los estudiantes de secundaria.

H_o: Las notas del tercer trimestre son mayores a las del primero;

H_a: Las notas del tercer trimestre no son mayores a las del primero.

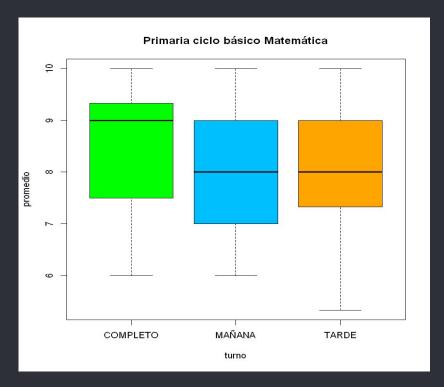
Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)

D = 0.17307, p-value < 2.2e-16

Unilateral izquierda no paramétrica de Wilcoxon

V = 137851975, p-value = 1

Desempeño de Matemática en primaria comparando los turnos



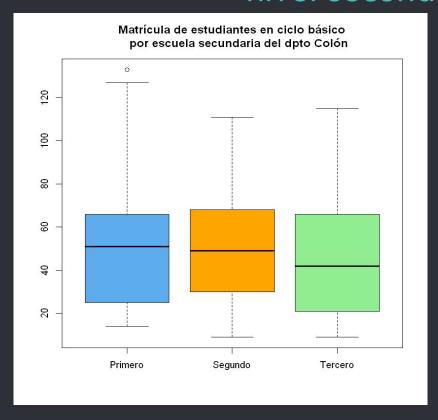
Turno	median	IQR	datos
COMPLETO	9	1.7	68
MAÑANA	8	2.0	860
TARDE	8	1.7	1028

test pairwise.wilcox

COMPLETO MAÑANA MAÑANA 0.0023 -TARDE 0.0023 0.9564

Test Kruskal-Wallis; p valor 0.003069

Análisis de la matrícula de estudiantes en nivel secundario



Primero	Segundo	Tercero
Min. : 14.00	Min. : 9	Min. : 9.0
1st Qu.: 25.00	1st Qu.: 30	1st Qu.: 21.0
Median : 51.00	Median : 49	Median : 42.0
Mean : 53.14	Mean : 52	Mean : 43.9
3rd Qu.: 66.00	3rd Qu.: 68	3rd Qu.: 66.0
Max. :133.00	Max. :111	Max. :115.0

Kruskal-Wallis

chi-squared = 1.2723

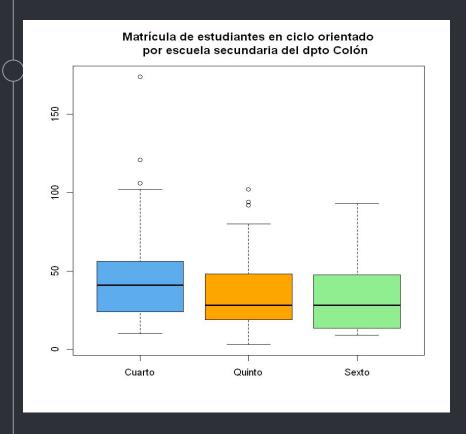
df = 2

p-value = 0.5293

Potencia del test ANOVA

0.524

Análisis de Ciclo Orientado



Cuarto	Quinto	Sexto
Min. : 10.00	Min. : 3.00	Min. : 9.00
1st Qu.: 24.00	1st Qu.: 19.00	1st Qu.:13.75
Median : 41.00	Median : 28.00	Median :28.00
Mean : 49.03	Mean : 37.76	Mean :35.89
3rd Qu.: 56.00	3rd Qu.: 48.00	3rd Qu.:47.25
Max. :174.00	Max. :102.00	Max. :93.00
		NA's :1

Kruskal-Wallis

chi-squared = 2.5378

df = 2

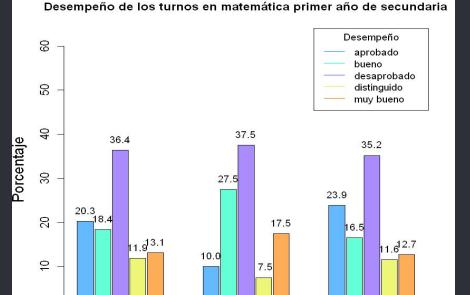
p-value = 0.2811

Potencia del test ANOVA

0.524

ANÁLISIS BIVARIADO CON VARIABLES CUALITATIVAS

Análisis de la variable DESEMPEÑO en ciclo básico de Matemática Secundaria por turnos



NOCHE

Turno

TARDE

MAÑANA

¿Existe dependencia de las notas de matemática según el turno?

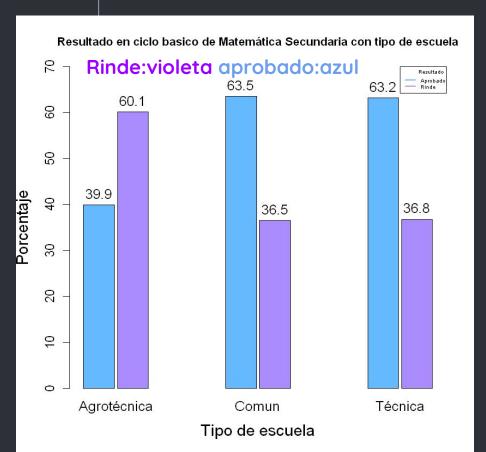
Pearson's Chi-squared test

data: x\$Desempeño and x\$Turno

X-squared = 11.487, df = 8, p-value = 0.1756

El valor p sugiere que hay independencia de las variables.

Análisis de la variable RESULTADO en ciclo básico de Matemática Secundaria con tipo de escuela



¿Existe dependencia de las notas de matemática según el tipo de escuela?

```
Pearson's Chi-squared test

data: secundaria_matematica$Resultado and secunda
X-squared = 40.667, df = 2, p-value = 1.477e-09

Agrotécnica Comun Técnica
Aprobado -6.4 3.1 0.5
Rinde 6.4 -3.1 -0.5
```

El valor p bajo sugiere que hay una asociación significativa entre las variables.

Análisis de la variable RESULTADO en ciclo básico de Matemática Secundaria con tipo de escuela

Se procede a comparar los resultados observados y esperados

observados	S Agrotécn	ica	Comun	Técnica
Aprobado		73	1635	316
Rinde		110	941	184
Esperados <i>i</i>	Agrotécnica		Comun	Técnica
Esperados Aprobado	Agrotécnica 113.65204			Técnica 310.5247

Medimos la relación que existe entre las variables

CramerV	0.111
ContCoef	0.111
ContCoef = True	0.157

max = 0.6

Análisis de la variable RESULTADO en ciclo básico de Matemática Secundaria con tipo de escuela

Razones condicionales

86	Agrotécnica	Comun	Técnica	Total
Aprobado	73.0	1635.0	316.0	2024.0
Rinde	110.0	941.0	184.0	1235.0
Total	183.0	2576.0	500.0	3259.0
Razones_condicionales	0.7	1.7	1.7	1.6

Razón de razones (odds ratio) o cociente de productos cruzados.

La razón de aprobar a no aprobar(rendir) entre las escuelas

Aprobado/Rinde: RC

De 100 estudiante que aprueban en técnica o común solo 40 aprueban en la escuela agrotécnica

Agrotécnica & Técnica	0.7/1.7=0.4
Agrotécnica & Común	0.7/1.7=0.4
Técnica & Común	1.7/1.7=1

Análisis Multivariado

Análisis de la variable PROMEDIOS de los diferentes años de cursado en las materias troncales de

Secundaria

Matriz de varianza y covarianza

Covarianza : valores cercanos a cero. Una relación débil

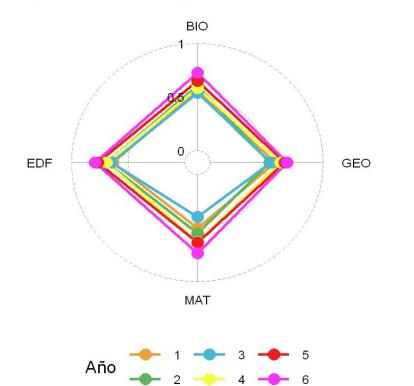
Varianza : mayor dispersión se da en la materia de matemática educación física presenta menor dispersión

1ro	ВІО	GEO	MAT	EDF
BIO	0.98	0.54	0.91	0.49
GEO	0.54	0.95	0.73	0.26
MAT	0.91	0.73	1.27	0.62
EDF	0.49	0.26	0.62	0.83
2do	BIO	GEO	MAT	EDF
BIO	1.04	0.74	0.81	0.24
GEO	0.74	1.12	0.86	0.42
MAT	0.81	0.86	1.46	0.41
EDF	0.24	0.42	0.41	0.74
3ro	BIO	GEO	MAT	EDF
BIO	2.36	1.50	2.61	1.09
GEO	1.50	1.88	2.10	0.89
MAT	2.61	2.10	5.81	2.31
EDF	1.09	0.89	2.31	1.89

4to	BIO	GEO	MAT	EDF
BIO	2.14	0.82	1.41	0.30
GEO	0.82	2.40	1.73	-0.19
MAT	1.41	1.73	3.21	0.31
EDF	0.30	-0.19	0.31	1.36
5to	ВІО	GEO	MAT	EDF
BIO	2.53	1.29	1.50	0.15
GEO	1.29	2.06	1.42	0.32
MAT	1.50	1.42	2.98	0.40
EDF	0.15	0.32	0.40	1.22
6to	ВІО	GEO	MAT	EDF
BIO	1.84	1.11	0.97	0.35
GEO	1.11	1.73	1.27	0.36
MAT	0.97	1.27	2.54	0.34
EDF	0.35	0.36	0.34	1.01

Análisis de la variable PROMEDIOS de los diferentes años de cursado en las materias troncales de Secundaria

Comparación de Asignaturas en Secundaria

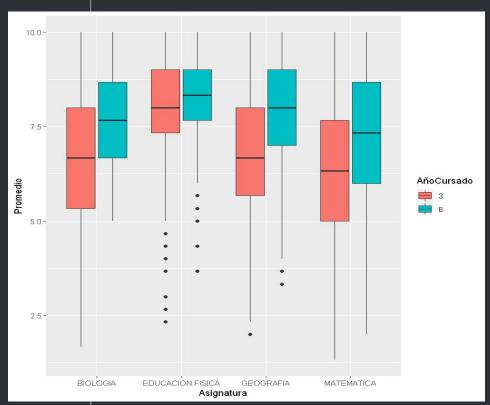


	Vector de medianas						
	BIO	GEO	MAT	EDF			
1	6.00	7.00	5.33	6.67			
2	6.67	6.33	6.00	7.33			
3	5.33	6.00	4.50	6.67			
4	6.00	7.33	7.33	7.50			
5	7.00	7.67	7.00	8.33			
6	8.00	7.67	8.00	8.33			

Tercer año cuenta con las peores notas mientras que las más altas son de 6to año

Análisis de la variable PROMEDIOS de los diferentes años de cursado en las materias troncales de Secundaria

Promedios de 3er y 6to año en cada materia



Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: variable1 and variable2
W = 2261274, p-value < 2.2e-16
alternative bypathosis: thus location shi</pre>

alternative hypothesis: true location shift is not equal to $\boldsymbol{\theta}$

se rechaza la hipótesis nula, si existe una diferencia significativa en los promedios de las materias entre 6to y 3er año de la secundaria

MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE DIMENSIONALIDAD

MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE DIMENSIONALIDAD

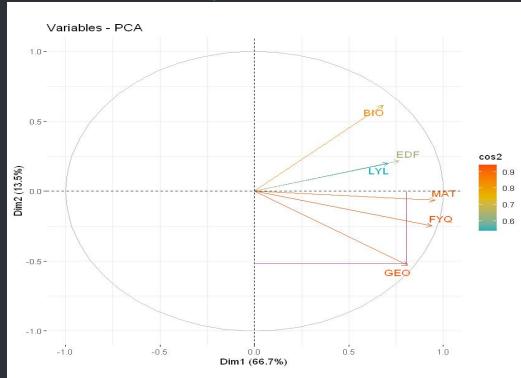
DET: 0.005 alto nivel de colinealidad

MSA total = 0.8(1) se puede realizar análisis factoriales

Análisis de Componentes Principales (ACP)



Materias de primer año secundaria





CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Comparación de medias

- En el departamento las notas de secundaria del tercer trimestre son mayores a las del primero.
- Los promedios de Lengua del 50% de los estudiantes de secundaria estuvo por encima de 6.
- En la escuela primaria ciclo básico, en el turno COMPLETO las notas de matemática difieren significativamente (superiores) a las de los turnos mañana y tarde.

Análisis bivariado con variables cualitativas

- En la materia de Matemática, las escuelas agrotécnicas tienen un desempeño inferior.
- De 100 de los estudiantes que aprueban en una escuela técnica o común solo 40 aprueban en la escuela agrotécnica.
- Se observa independencia entre los turnos mañana, noche y tarde al compararlos con el desempeño en el ciclo básico de secundaria.

CONCLUSIONES

Análisis multivariado

- El sexto año muestra las mejores notas en materias en común, mientras que el tercer año presenta las peores, y estas diferencias son significativas.

Métodos de reducción de dimensionalidad

- dependencia entre Lengua y Literatura (LYL) y Educación Física (EDF) en primer año de secundaria.

GRACIAS TOTALES!