

Estudio de factores académicos y personales en estudiantes universitarios

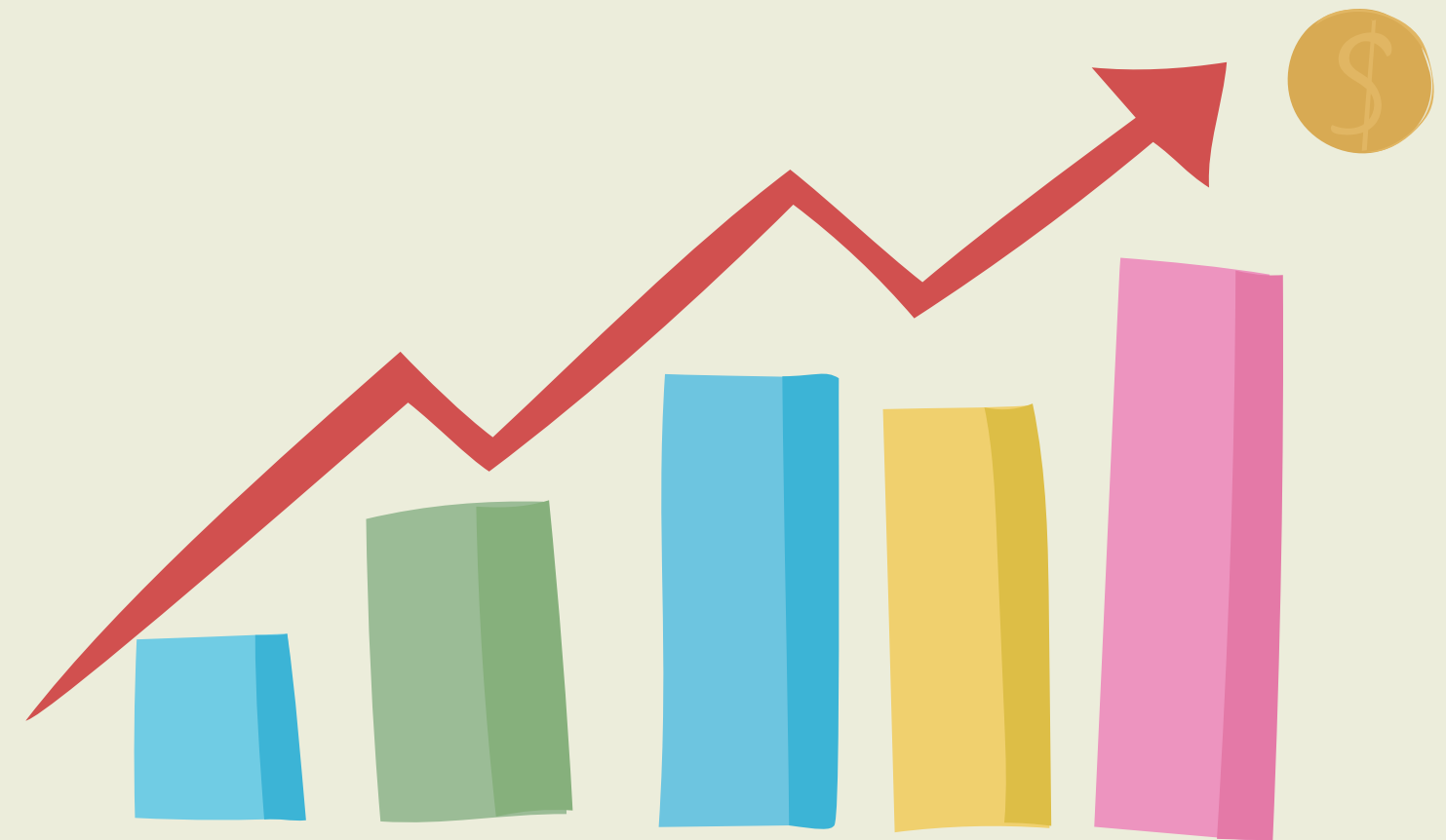
Ingeniería Electrónica

Docente

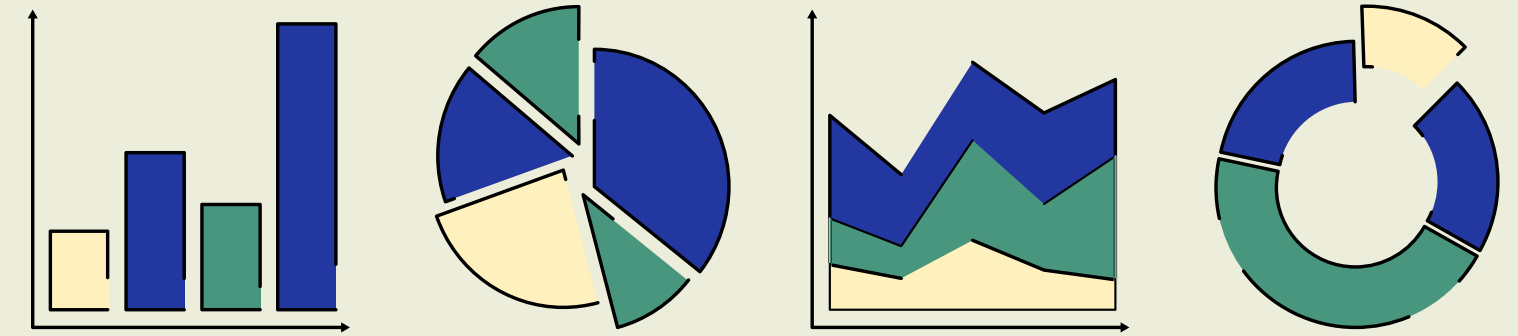
Edwin Pineda

Integrantes

Jairo Córdoba, Carol Castellanos, Paula Prado y Samuel Medina



Contenidos



Introducción **03**

Variables analizadas **04**

Resultados descriptivos **05**

Análisis probabilístico **09**

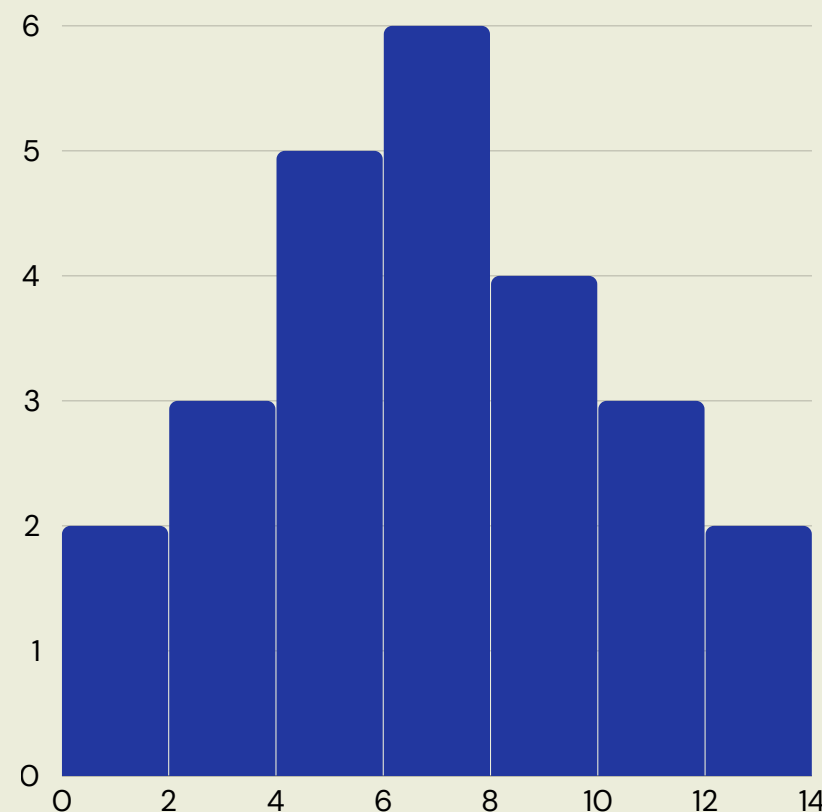
- Caso I: Cancelación de materias
- Caso II: Reprobación y horas de estudio

Conclusiones y
reflexión final **12**

Introducción

Este análisis estadístico se desarrolló con datos de 100 estudiantes universitarios. El objetivo fue identificar patrones en variables como edad, promedio académico, hábitos de estudio y cancelaciones de materias.

A partir de estos datos se aplicaron métodos descriptivos y probabilísticos para obtener conclusiones sobre el rendimiento y los factores asociados.



Variables analizadas

 Edad (AGE).

 Discapacidad (DISC).

 Horas de estudio (STDH).

 Situación laboral (LAB).

 Promedio académico (PM).

 Pasatiempos (PS).

 Cancelación de materias (SC).

 Materias matriculadas (MM).

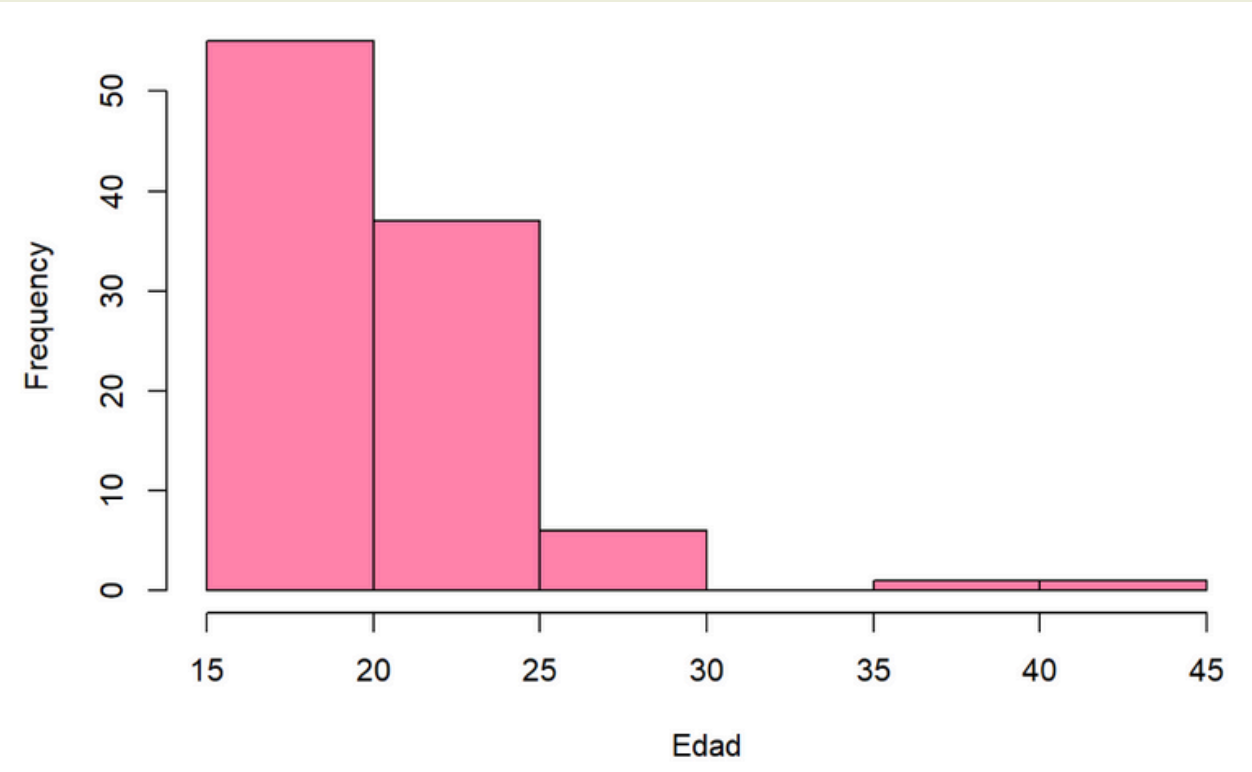
 Semestres activos (SA).

 Materias reprobadas (NMR).

Resultados descriptivos

Edad

Promedio 21 años, mayoría entre 19 y 22.



##	Class limits	f	rf	rf(%)	cf	cf(%)
##	[16.83,19.902)	33	0.33	33	33	33
##	[19.902,22.975)	51	0.51	51	84	84
##	[22.975,26.047)	10	0.10	10	94	94
##	[26.047,29.12)	3	0.03	3	97	97
##	[29.12,32.192)	1	0.01	1	98	98
##	[32.192,35.265)	0	0.00	0	98	98
##	[35.265,38.337)	0	0.00	0	98	98
##	[38.337,41.41)	2	0.02	2	100	100

```
##
## length      n    NAs unique    0s   mean  meanCI'
##      100     100     0      15     0  21.05   20.32
##           100.0% 0.0%           0.0%           21.78
##
##      .05     .10     .25 median    .75    .90    .95
##    17.95   18.00   19.00   20.00   22.00   25.00   27.00
##
## range      sd  vcoef    mad    IQR   skew   kurt
##    24.00    3.69  0.18    1.48    3.00    3.00   12.12
##
## lowest : 17.0 (5), 18.0 (11), 19.0 (17), 20.0 (22), 21.0 (15)
## highest: 27.0 (2), 29.0, 30.0, 39.0, 41.0
##
## heap(?): remarkable frequency (22.0%) for the mode(s) (= 20)
##
## ' 95%-CI (classic)
```

Discapacidad

La presencia de discapacidad es baja dentro de la muestra, lo que indica una población mayoritariamente sin limitaciones reportadas.



```
##
## length      n    NAs unique levels  dupes
##      100    100      0      3      3      y
##      100.0%  0.0%
```

```
##
##              level  freq  perc  cumfreq  cumperc
## 1              No    94  94.0%      94    94.0%
## 2 Prefiere no responder    4   4.0%      98    98.0%
## 3              Si     2   2.0%     100   100.0%
```

```
z<-table(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$DISC);z
```

```
##
##              No Prefiere no responder      Si
##              94              4              2
```

```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$DISC
## Type: Character
##
##              Freq  % Valid  % Valid Cum.  % Total  % Total Cum.
## -----
```

No	94	94.00	94.00	94.00	94.00
Prefiere no responder	4	4.00	98.00	4.00	98.00
Si	2	2.00	100.00	2.00	100.00
<NA>	0			0.00	100.00
Total	100	100.00	100.00	100.00	100.00

```
##
```

Horas de estudio

Promedio 2.4 horas/semana.



```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$STDH
## Type: Numeric
##
```

	Freq	% Valid	% Valid Cum.	% Total	% Total Cum.
## -----					
## 1	13	13.00	13.00	13.00	13.00
## 2	43	43.00	56.00	43.00	56.00
## 3	32	32.00	88.00	32.00	88.00
## 4	12	12.00	100.00	12.00	100.00
## <NA>	0			0.00	100.00
## Total	100	100.00	100.00	100.00	100.00

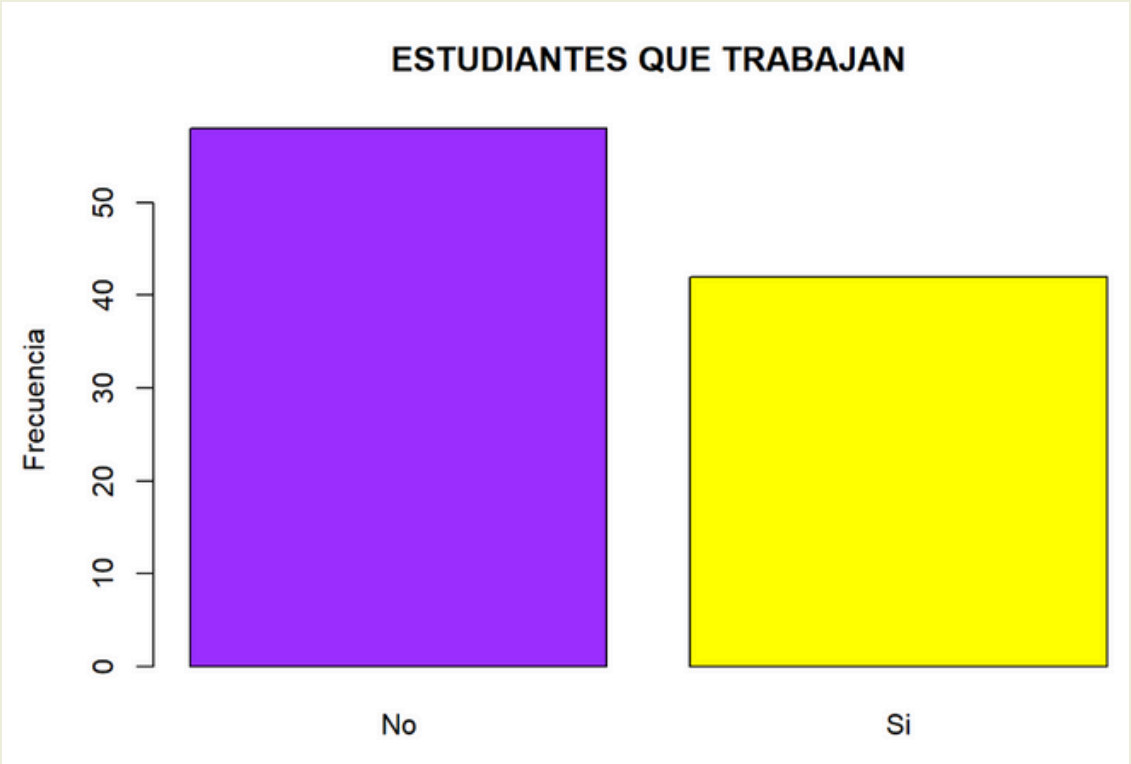
```
##
## length      n    NAs  unique    0s  mean  meanCI '
##      100     100     0      4     0  2.43   2.26
##           100.0%  0.0%           0.0%           2.60
##
##      .05     .10     .25  median   .75   .90    .95
##      1.00     1.00     2.00    2.00   3.00   4.00   4.00
##
## range      sd  vcoef    mad   IQR  skew   kurt
##      3.00    0.87  0.36    1.48  1.00  0.17  -0.67
##
##
## value  freq  perc  cumfreq  cumperc
## 1      1    13  13.0%      13    13.0%
## 2      2    43  43.0%      56    56.0%
## 3      3    32  32.0%      88    88.0%
## 4      4    12  12.0%     100   100.0%
##
## ' 95%-CI (classic)
```

```
z2<-table(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$STDH);z
```

##		No Prefiere no responder	Si
##	94	4	2

Situación laboral

Predomina la no actividad laboral,
pero hay estudiantes que sí
trabajan.



```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$LAB
## Type: Character
##
```

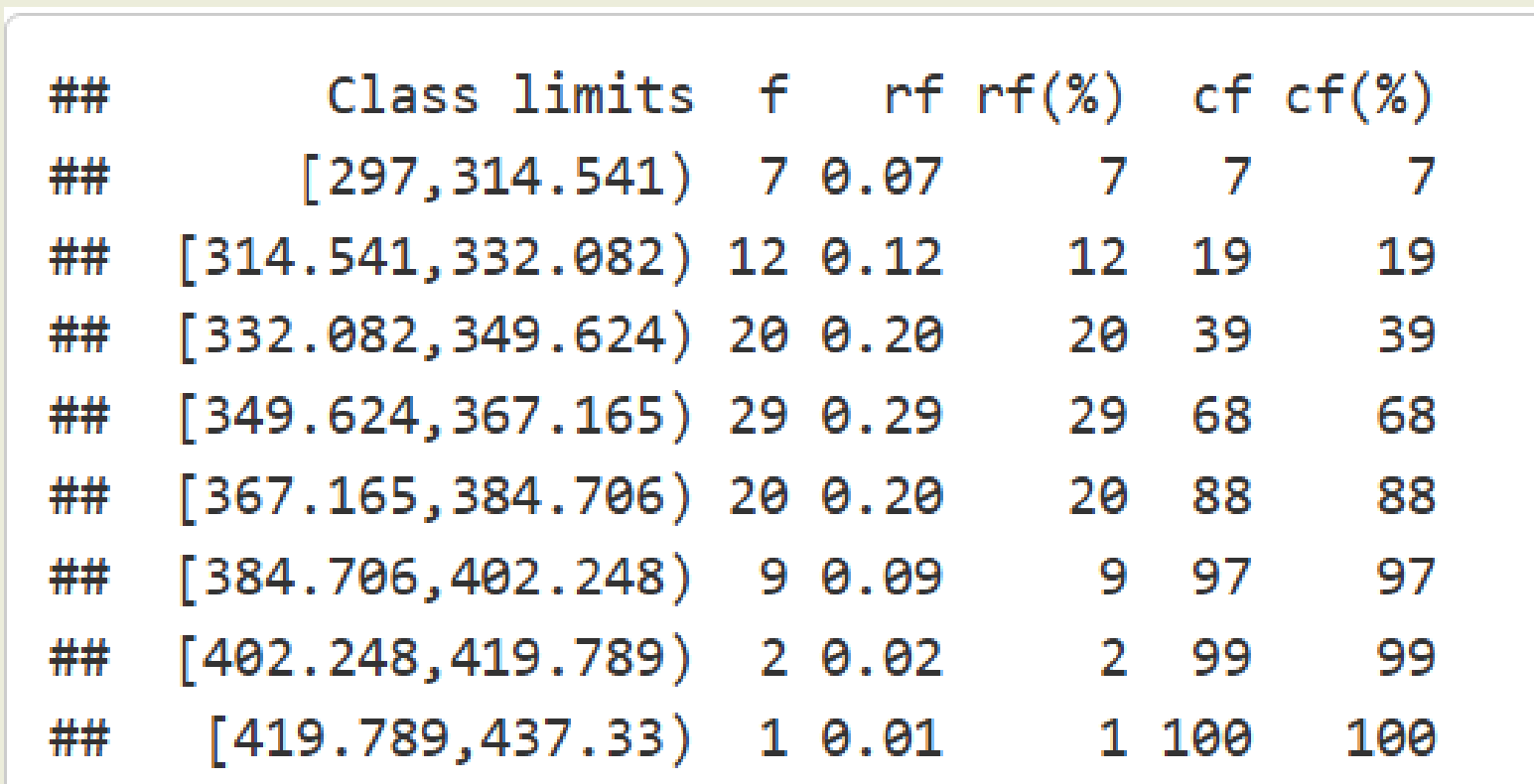
	Freq	% Valid	% Valid Cum.	% Total	% Total Cum.
-----	-----	-----	-----	-----	-----
No	58	58.00	58.00	58.00	58.00
Si	42	42.00	100.00	42.00	100.00
<NA>	0			0.00	100.00
Total	100	100.00	100.00	100.00	100.00

```
##
##
##
## length      n      NAs unique
##      100     100        0      2
##           100.0%    0.0%
##
##      freq    perc   lci.95   uci.95'
## No      58  58.0%   48.2%    67.2%
## Si      42  42.0%   32.8%    51.8%
##
## ' 95%-CI (Wilson)
```

```
z3<-table(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$LAB);z3
```

```
##
## No Si
## 58 42
```

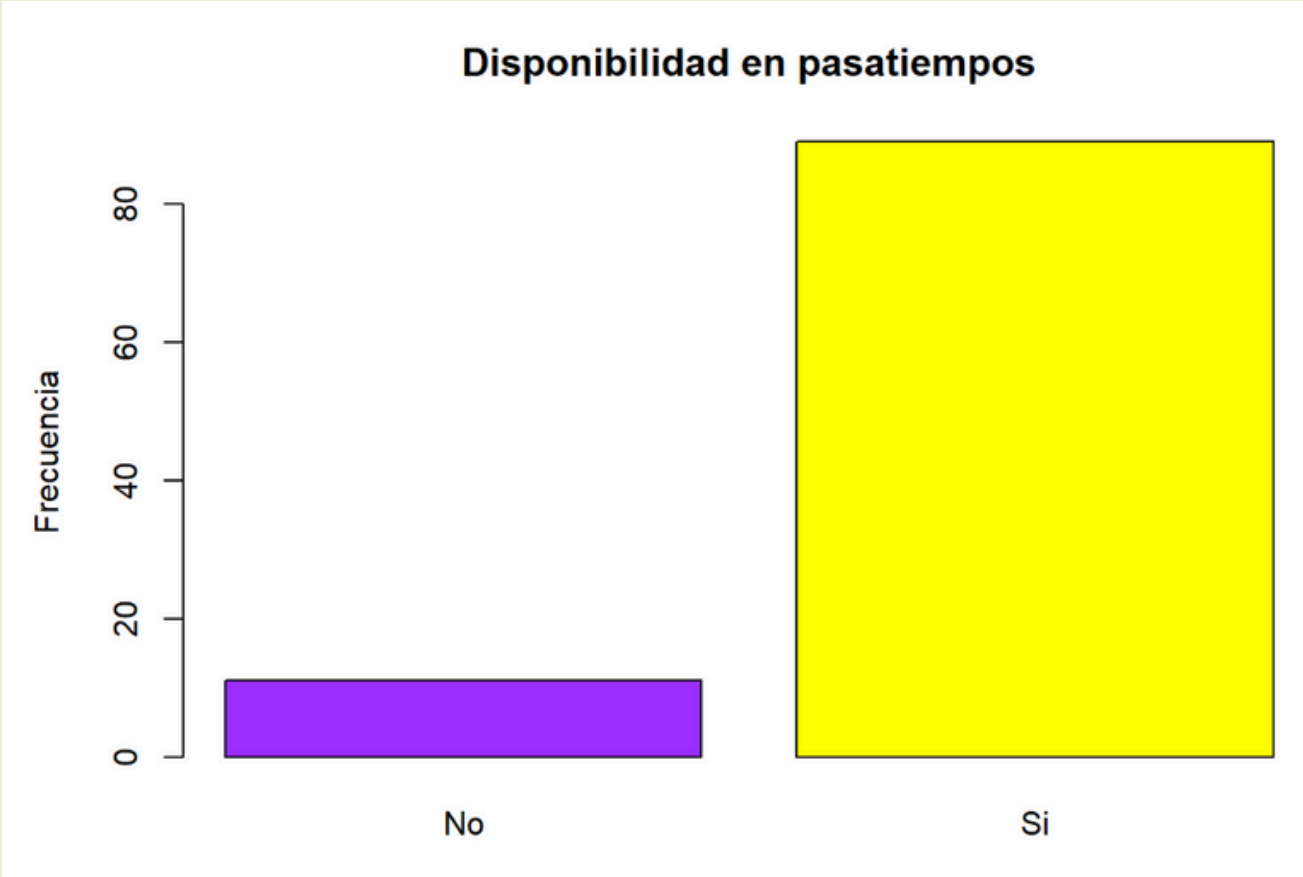

Media 3.56, mayoría entre 3.4 y 3.7.



```
##  
##  
##  
## length      n      NAs  unique      0s      mean  meanCI '  
##      100      100      0      58      0  356.24  351.22  
##           100.0%    0.0%           0.0%           361.26  
##  
##      .05      .10      .25  median      .75      .90      .95  
##  313.95  325.90  339.50  355.00  374.25  385.10  400.05  
##  
## range      sd  vcoef      mad      IQR      skew      kurt  
##  133.00   25.28   0.07   25.20   34.75   0.22   -0.10  
##  
## lowest : 300.0, 306.0, 312.0 (2), 313.0, 314.0 (2)  
## highest: 401.0, 402.0, 408.0, 409.0, 433.0  
##  
## ' 95%-CI (classic)
```

Pasatiempos

89% tiene pasatiempos.



```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$PS
## Type: Character
##
```

	Freq	% Valid	% Valid Cum.	% Total	% Total Cum.

No	11	11.00	11.00	11.00	11.00
Si	89	89.00	100.00	89.00	100.00
<NA>	0			0.00	100.00
Total	100	100.00	100.00	100.00	100.00

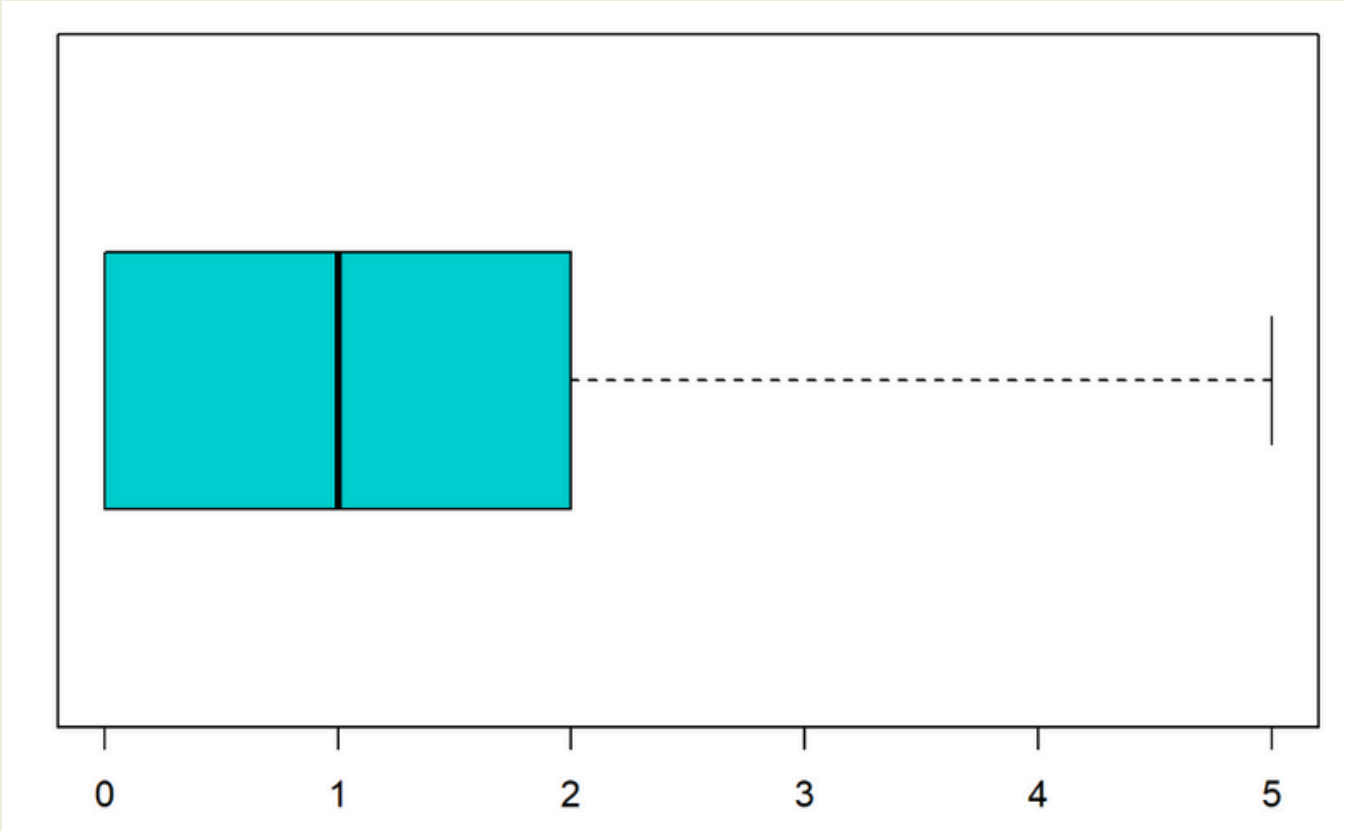
```
##
##
##
## length      n      NAs unique
##      100     100        0      2
##           100.0%   0.0%
##
##      freq    perc  lci.95  uci.95'
## Si      89  89.0%   81.4%   93.7%
## No      11  11.0%    6.3%   18.6%
##
## ' 95%-CI (Wilson)
```

```
z4<-table(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$PS);z4
```

```
##
## No Si
## 11 89
```

Cancelación de materias

61% ha cancelado al menos una vez.



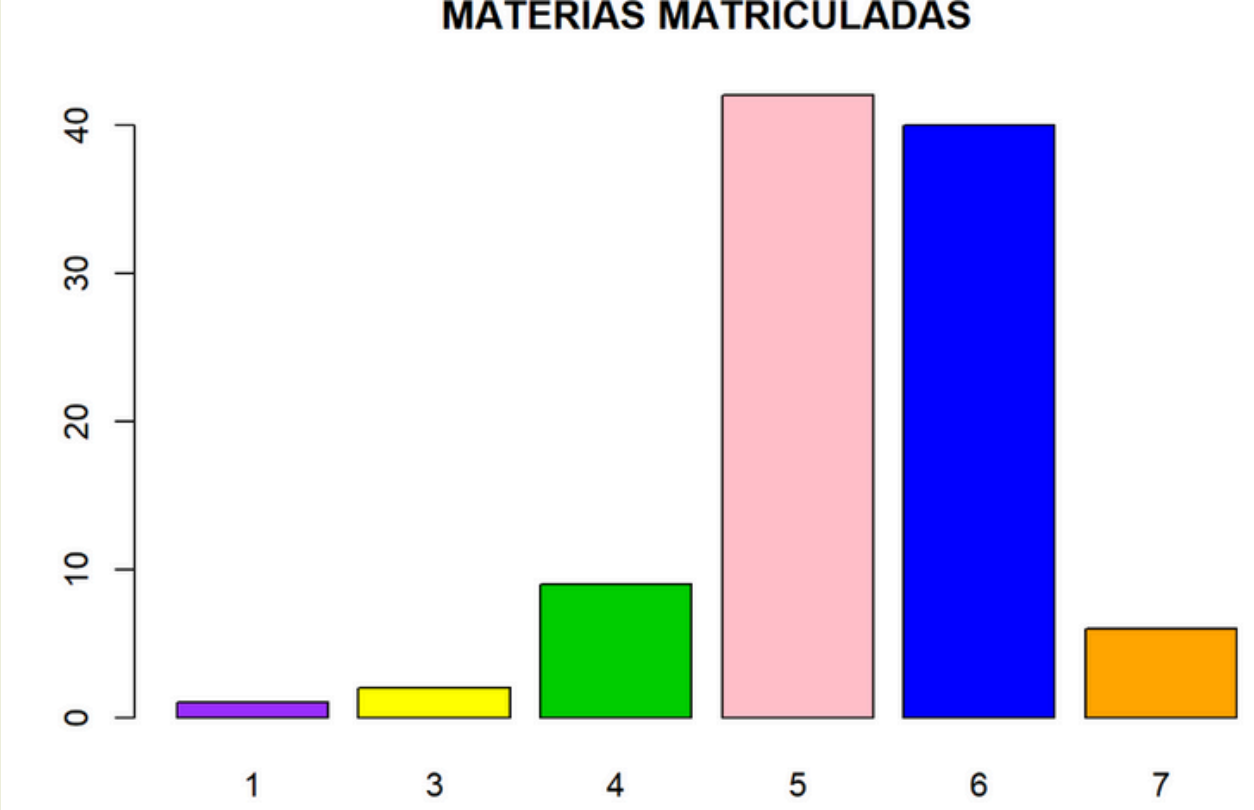
```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$SC
## Type: Numeric
##
```

	Freq	% Valid	% Valid Cum.	% Total	% Total Cum.
0	39	39.00	39.00	39.00	39.00
1	26	26.00	65.00	26.00	65.00
2	12	12.00	77.00	12.00	77.00
3	8	8.00	85.00	8.00	85.00
4	8	8.00	93.00	8.00	93.00
5	7	7.00	100.00	7.00	100.00
<NA>	0			0.00	100.00
Total	100	100.00	100.00	100.00	100.00

```
##
## length      n    NAs  unique      0s  mean  meanCI'
##      100    100     0      6     39  1.41    1.09
##           100.0%  0.0%           39.0%           1.73
##
##      .05     .10     .25  median     .75     .90     .95
##      0.00     0.00     0.00    1.00     2.00     4.00     5.00
##
##      range      sd  vcoef      mad     IQR  skew    kurt
##      5.00     1.59  1.13     1.48     2.00  0.96   -0.29
##
##
##      value  freq  perc  cumfreq  cumperc
## 1         0   39 39.0%       39   39.0%
## 2         1   26 26.0%       65   65.0%
## 3         2   12 12.0%       77   77.0%
## 4         3    8  8.0%       85   85.0%
## 5         4    8  8.0%       93   93.0%
## 6         5    7  7.0%      100  100.0%
##
## ' 95%-CI (classic)
```

Materias matriculadas

Promedio 5–6 por semestre..



```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$MM
## Type: Numeric
##
```

	Freq	% Valid	% Valid Cum.	% Total	% Total Cum.
1	1	1.00	1.00	1.00	1.00
3	2	2.00	3.00	2.00	3.00
4	9	9.00	12.00	9.00	12.00
5	42	42.00	54.00	42.00	54.00
6	40	40.00	94.00	40.00	94.00
7	6	6.00	100.00	6.00	100.00
<NA>	0			0.00	100.00
Total	100	100.00	100.00	100.00	100.00

```
## length      n      NAs  unique      0s      mean      meanCI'
##      100     100       0        6       0      5.35      5.17
##              100.0%   0.0%              0.0%              5.53
##
##      .05     .10     .25  median     .75     .90     .95
##      4.00    4.00    5.00    5.00    6.00    6.00    7.00
##
## range      sd  vcoef      mad     IQR     skew     kurt
##      6.00    0.93  0.17     1.48    1.00   -1.19     3.84
##
##
## value  freq  perc  cumfreq  cumperc
## 1      1     1    1.0%       1     1.0%
## 2      3     2    2.0%       3     3.0%
## 3      4     9    9.0%      12    12.0%
## 4      5    42   42.0%      54    54.0%
## 5      6    40   40.0%      94    94.0%
## 6      7     6    6.0%     100   100.0%
##
## ' 95%-CI (classic)
```

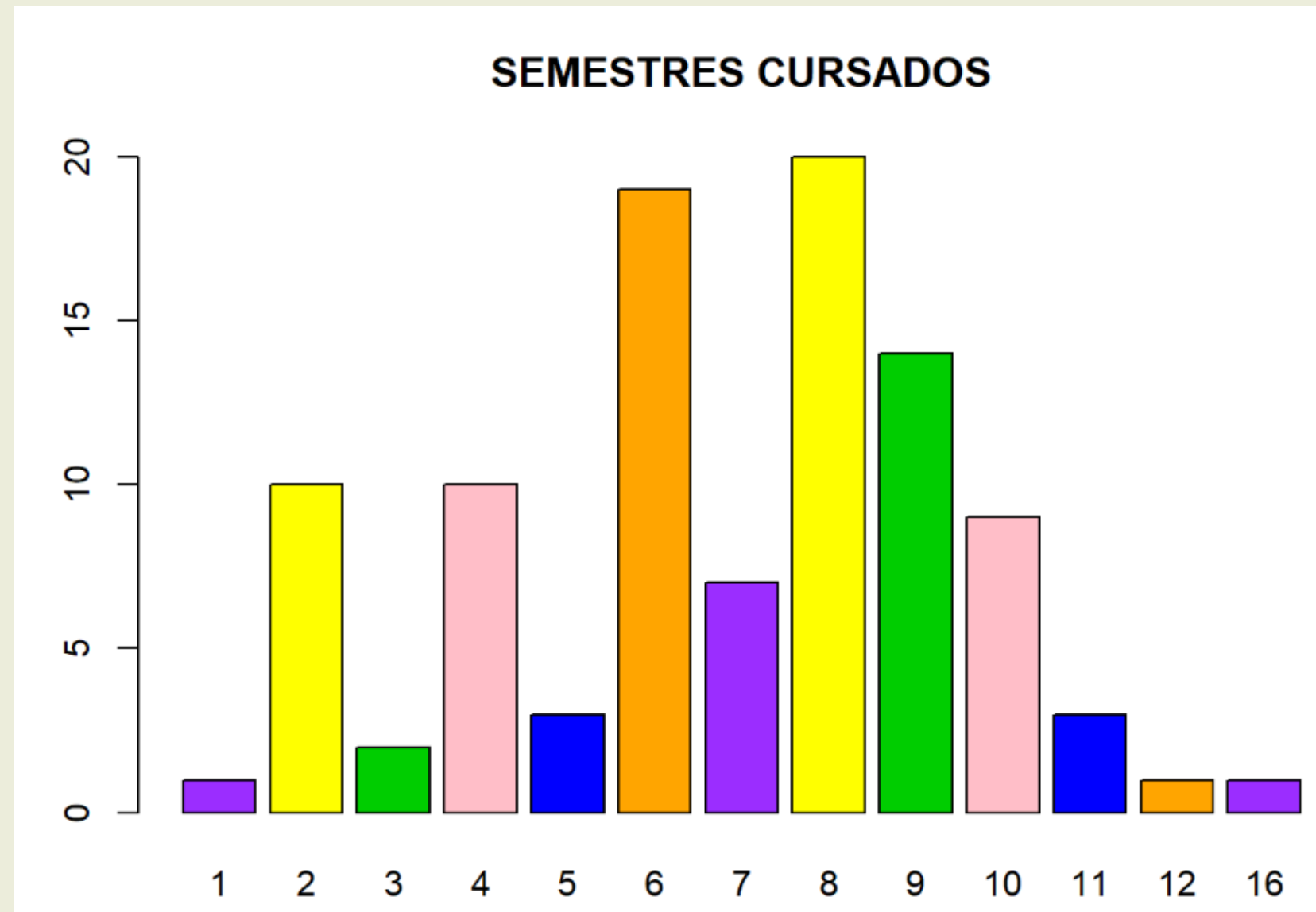
#GRAFICA

```
z6<-table(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$MM);z6
```

```
##
##  1  3  4  5  6  7
##  1  2  9 42 40  6
```

Semestres activos

Promedio 6.8 semestres cursados.



```
## length      n    NAs unique    0s   mean  meanCI'
##      100     100     0      13     0   6.82   6.28
##           100.0%  0.0%           0.0%           7.36
##
##      .05     .10     .25 median   .75    .90    .95
##      2.00     2.00     5.00    7.00   9.00  10.00  10.05
##
## range      sd  vcoef    mad   IQR   skew   kurt
##  15.00     2.75  0.40    2.97   4.00  -0.04   0.10
##
## lowest : 1.0, 2.0 (10), 3.0 (2), 4.0 (10), 5.0 (3)
## highest: 9.0 (14), 10.0 (9), 11.0 (3), 12.0, 16.0
##
## heap(?): remarkable frequency (20.0%) for the mode(s) (= 8)
##
## ' 95%-CI (classic)
```

#GRAFICA

```
z6<-table(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$SA);z6
```

```
##
##  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 16
##  1 10  2 10  3 19  7 20 14  9  3  1  1
```



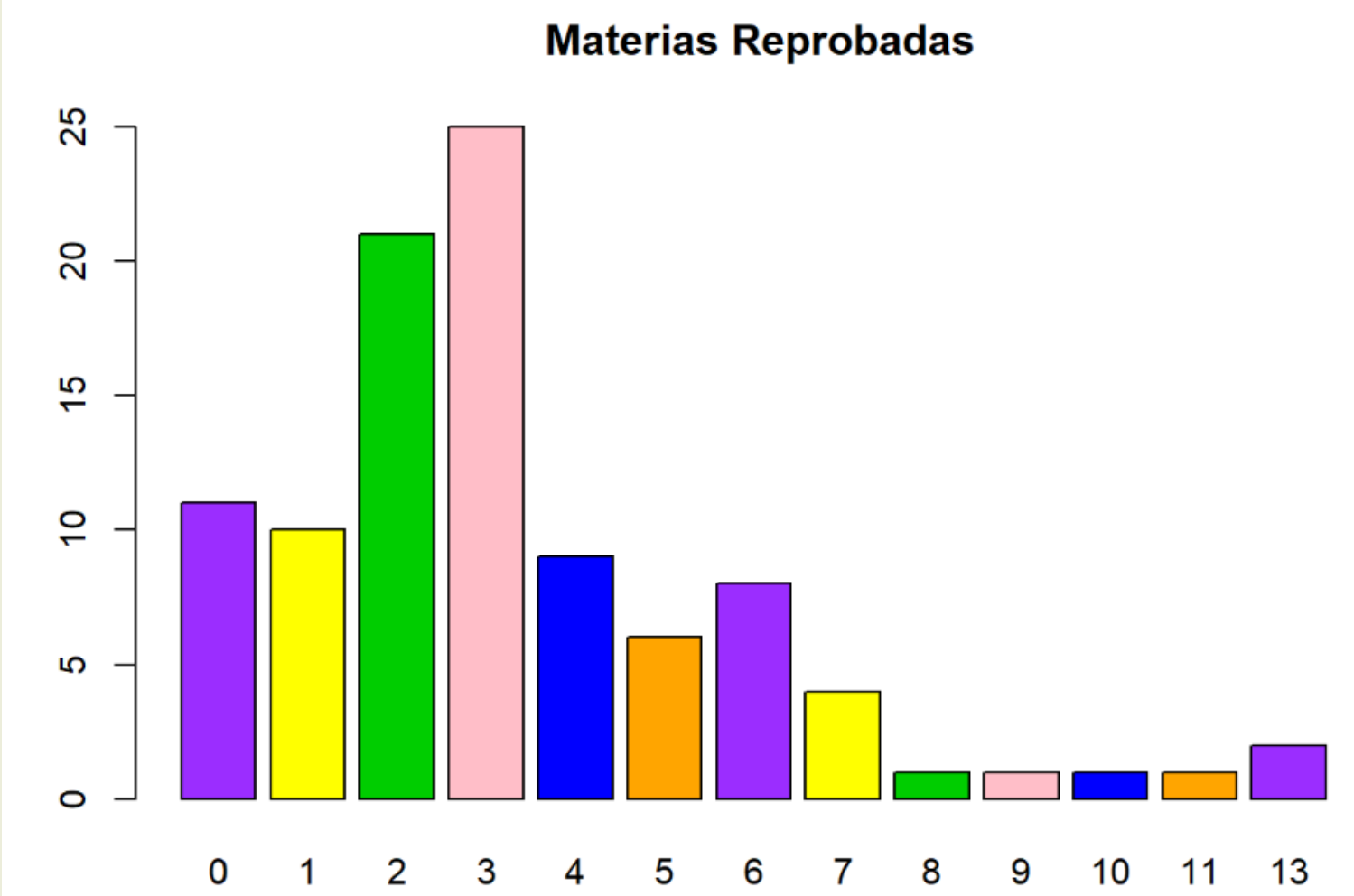
```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$SA
## Type: Numeric
##
##          Freq  % Valid  % Valid Cum.  % Total  % Total Cum.
## -----
##          1      1      1.00        1.00      1.00      1.00
##          2     10     10.00       11.00     10.00     11.00
##          3      2      2.00       13.00      2.00     13.00
##          4     10     10.00       23.00     10.00     23.00
##          5      3      3.00       26.00      3.00     26.00
##          6     19     19.00       45.00     19.00     45.00
##          7      7      7.00       52.00      7.00     52.00
##          8     20     20.00       72.00     20.00     72.00
##          9     14     14.00       86.00     14.00     86.00
##         10      9      9.00       95.00      9.00     95.00
##         11      3      3.00       98.00      3.00     98.00
##         12      1      1.00       99.00      1.00     99.00
##         16      1      1.00      100.00      1.00    100.00
##        <NA>      0      0.00      100.00      0.00    100.00
##        Total    100    100.00      100.00    100.00    100.00
```

```
tabla9<-fdt(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$SA,k=nclass.Sturges(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$SA));tabla9
```

```
##      Class limits  f   rf rf(%)  cf cf(%)
##      [0.99,2.8862) 11 0.11   11  11   11
##      [2.8862,4.7825) 12 0.12   12  23   23
##      [4.7825,6.6787) 22 0.22   22  45   45
##      [6.6787,8.575) 27 0.27   27  72   72
##      [8.575,10.471) 23 0.23   23  95   95
##      [10.471,12.367)  4 0.04    4  99   99
##      [12.367,14.264)  0 0.00    0  99   99
##      [14.264,16.16)  1 0.01    1 100  100
```

Materias reprobadas

Promedio 3.3 materias (rango 0–13).



```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$NMR
## Type: Numeric
##
```

	Freq	% Valid	% Valid Cum.	% Total	% Total Cum.
0	11	11.00	11.00	11.00	11.00
1	10	10.00	21.00	10.00	21.00
2	21	21.00	42.00	21.00	42.00
3	25	25.00	67.00	25.00	67.00
4	9	9.00	76.00	9.00	76.00
5	6	6.00	82.00	6.00	82.00
6	8	8.00	90.00	8.00	90.00
7	4	4.00	94.00	4.00	94.00
8	1	1.00	95.00	1.00	95.00
9	1	1.00	96.00	1.00	96.00
10	1	1.00	97.00	1.00	97.00
11	1	1.00	98.00	1.00	98.00
13	2	2.00	100.00	2.00	100.00
<NA>	0			0.00	100.00
Total	100	100.00	100.00	100.00	100.00


```
##      length      n    NAs  unique      0s  mean  meanCI'
##        100     100      0      13     11  3.33    2.81
##           100.0%  0.0%           11.0%           3.85
##
##      .05     .10     .25  median     .75     .90     .95
##      0.00     0.00     2.00     3.00     4.00    6.10     8.05
##
##      range      sd  vcoef      mad     IQR  skew     kurt
##      13.00     2.64  0.79     1.48     2.00  1.43     2.59
##
## lowest : 0.0 (11), 1.0 (10), 2.0 (21), 3.0 (25), 4.0 (9)
## highest: 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 13.0 (2)
##
## heap(?): remarkable frequency (25.0%) for the mode(s) (= 3)
##
## ' 95%-CI (classic)
```

#GRAFICA

```
z6<-table(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$NMR);z6
```

```
##
##  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 13
## 11 10 21 25  9  6  8  4  1  1  1  1  2
```



Análisis probabilístico

En esta sección se evalúan dos situaciones específicas del conjunto de datos mediante probabilidad, con el fin de interpretar el comportamiento académico de los estudiantes.



Caso I: Cancelación de materias

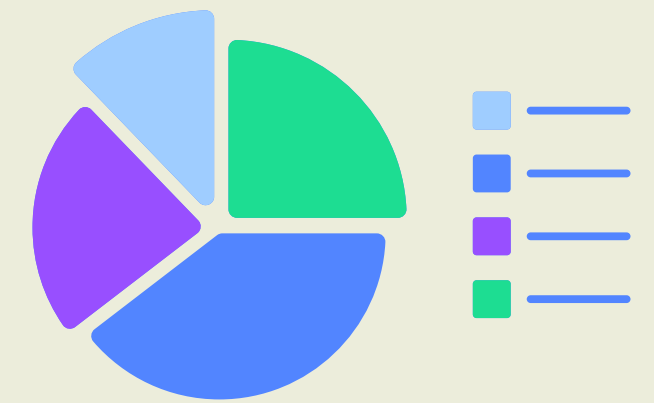
📌 ¿Cuál es la probabilidad de que en un grupo de 25 estudiantes haya al menos uno que haya cancelado 2 o más semestres?

📊 Resultado:

99.7%

Conclusión

Es casi seguro que en un grupo de 25 estudiantes aparezca al menos un estudiante con dos o más semestres cancelando materias.



Numero total de estudiantes encuestados: $N = 100$ Estudiantes seleccionados: $n = 25$ Estudiantes que han cancelado dos o más materias: $k = 35$

Si realizamos una distribución Binomial:

```
prob<-1-pbinom(q=2, size=25, prob=0.35);prob
```

```
## [1] 0.9978667
```

Caso II: Reprobación y horas de estudio

📌 Entre los estudiantes que estudian 10 horas o menos por semana, ¿cuál es la probabilidad de que hayan reprobado materias?

📊 **Resultado:**

49.8%

Conclusión

Existe una probabilidad significativa de reprobación cuando el tiempo de estudio es bajo.



conocemos la probabilidad de que haya reprobado materias: $P1 = 0.89$ conocemos la probabilidad de que estudie 10 o menos horas: $P2 = 0.56$

Entonces: $P1 \cap P2 = P1 * P2 = 0.89 * 0.56 = 0.498$

Es decir un 49,8%

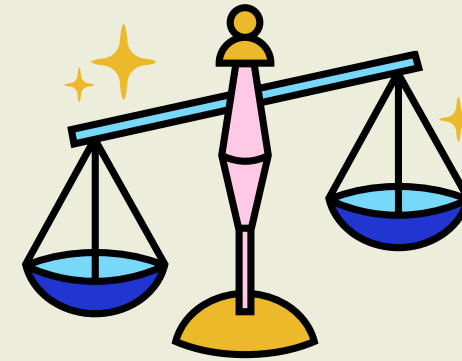
Los resultados muestran que los hábitos de estudio y la organización personal influyen directamente en el desempeño académico. Un equilibrio adecuado permite reducir reprobaciones y mejorar el rendimiento.



Hábitos



Tiempo



Equilibrio



Resultados

“El rendimiento académico no depende solo de la capacidad, sino de los hábitos, el tiempo y el equilibrio con la vida diaria.”