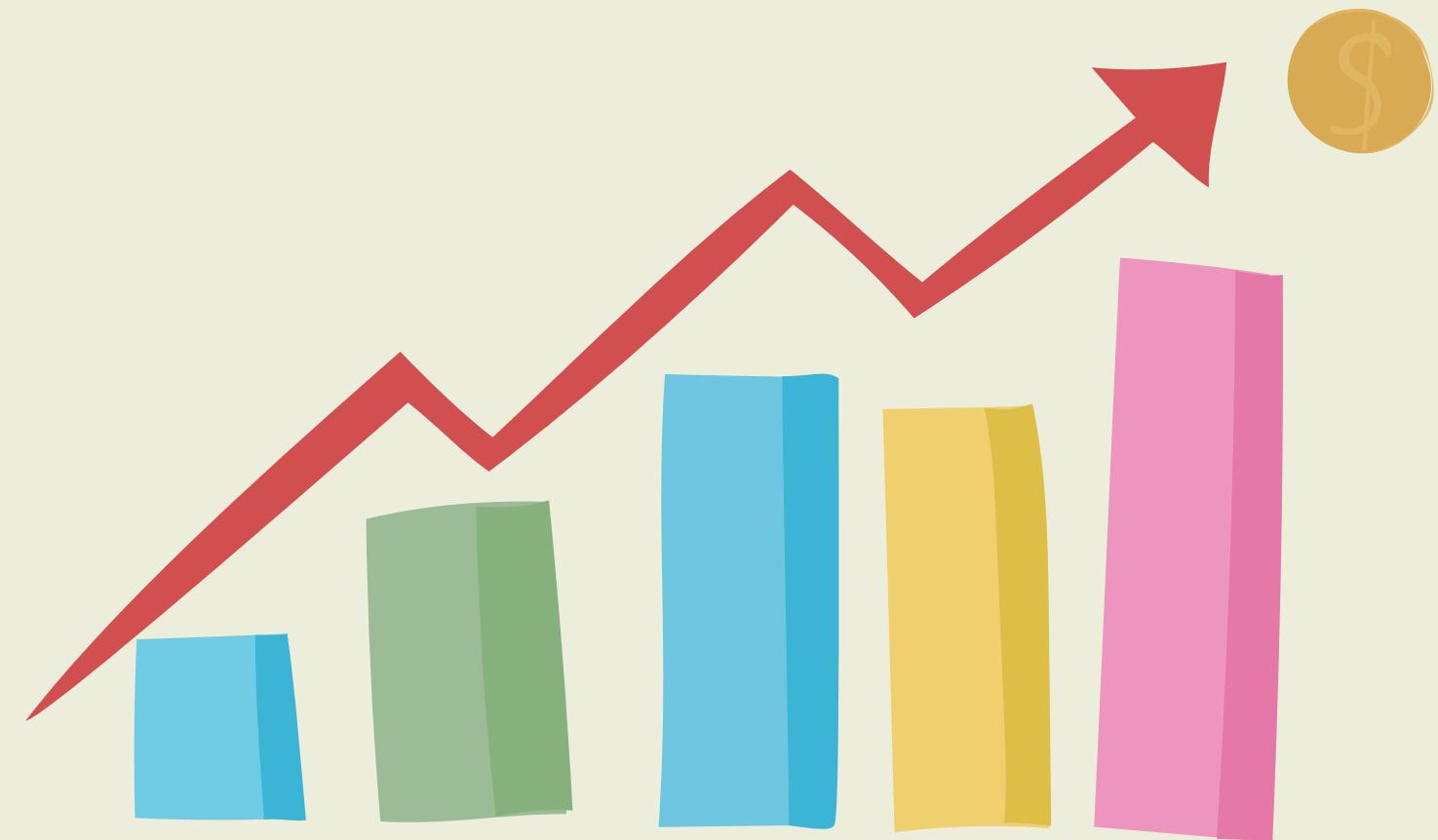


# Estudio de factores académicos y personales en estudiantes universitarios



**Ingeniería Electrónica**

**Docente**

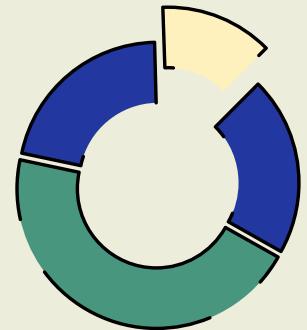
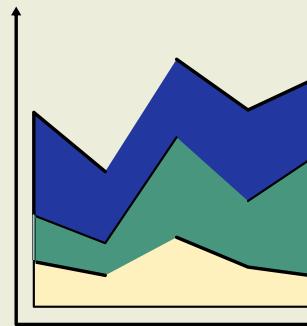
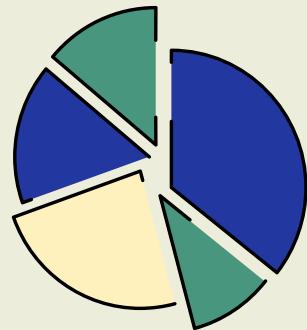
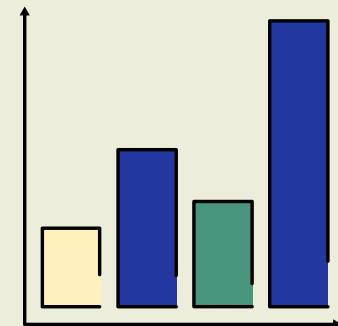
Edwin Pineda

**Integrantes**

Jairo Córdoba, Carol Castellanos, Paula Prado y Samuel Medina

# Contenidos

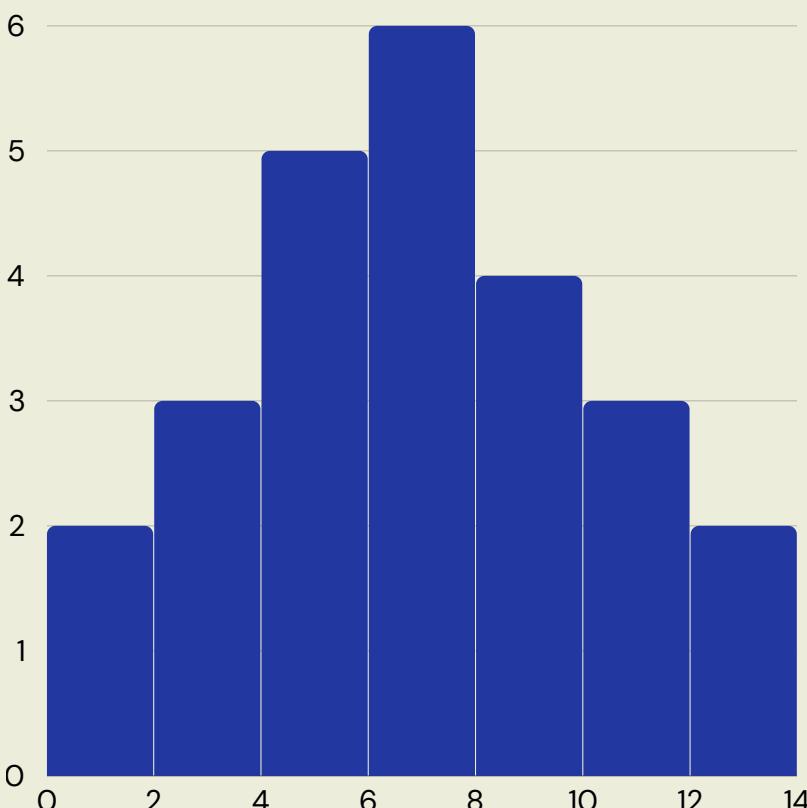
Introducción	03
Variables analizadas	04
Resultados descriptivos	05
Análisis probabilístico	09
– Caso I: Cancelación de materias	
– Caso II: Reprobación y horas de estudio	
Conclusiones y reflexión final	12



# 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).

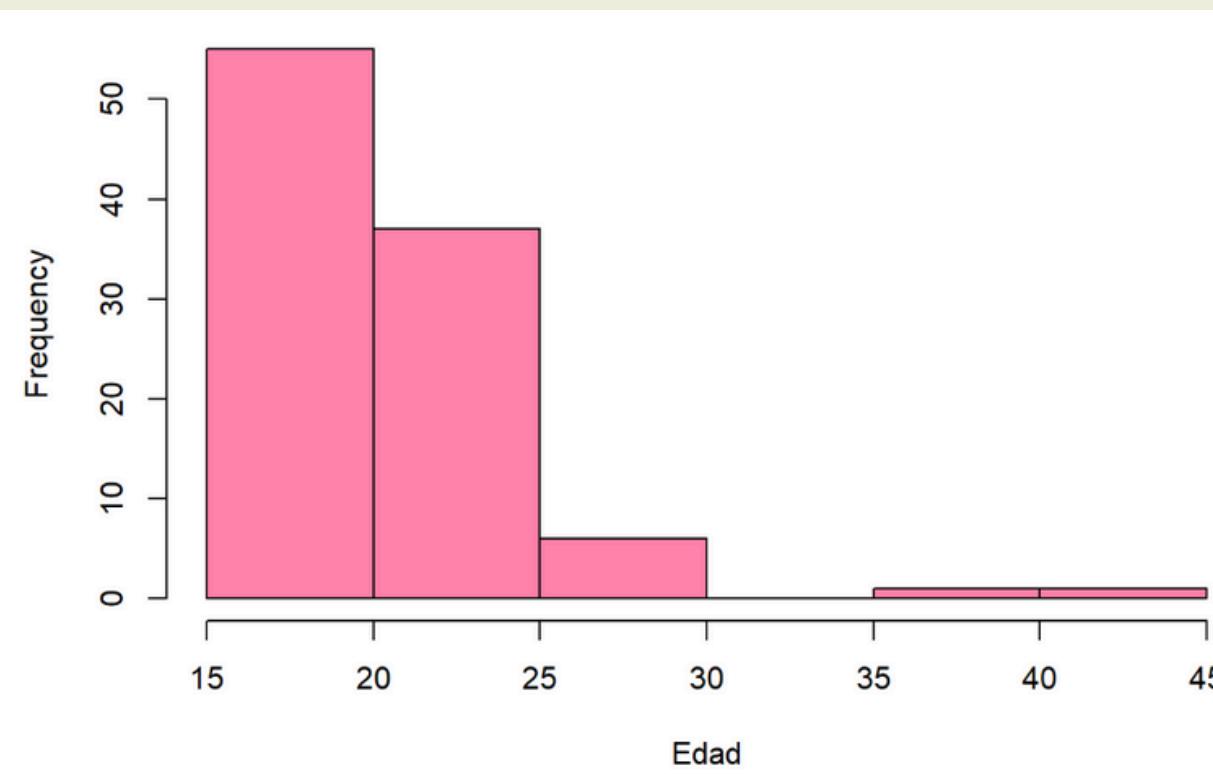
 Semestres activos (SA).

 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%  
##      .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)
```

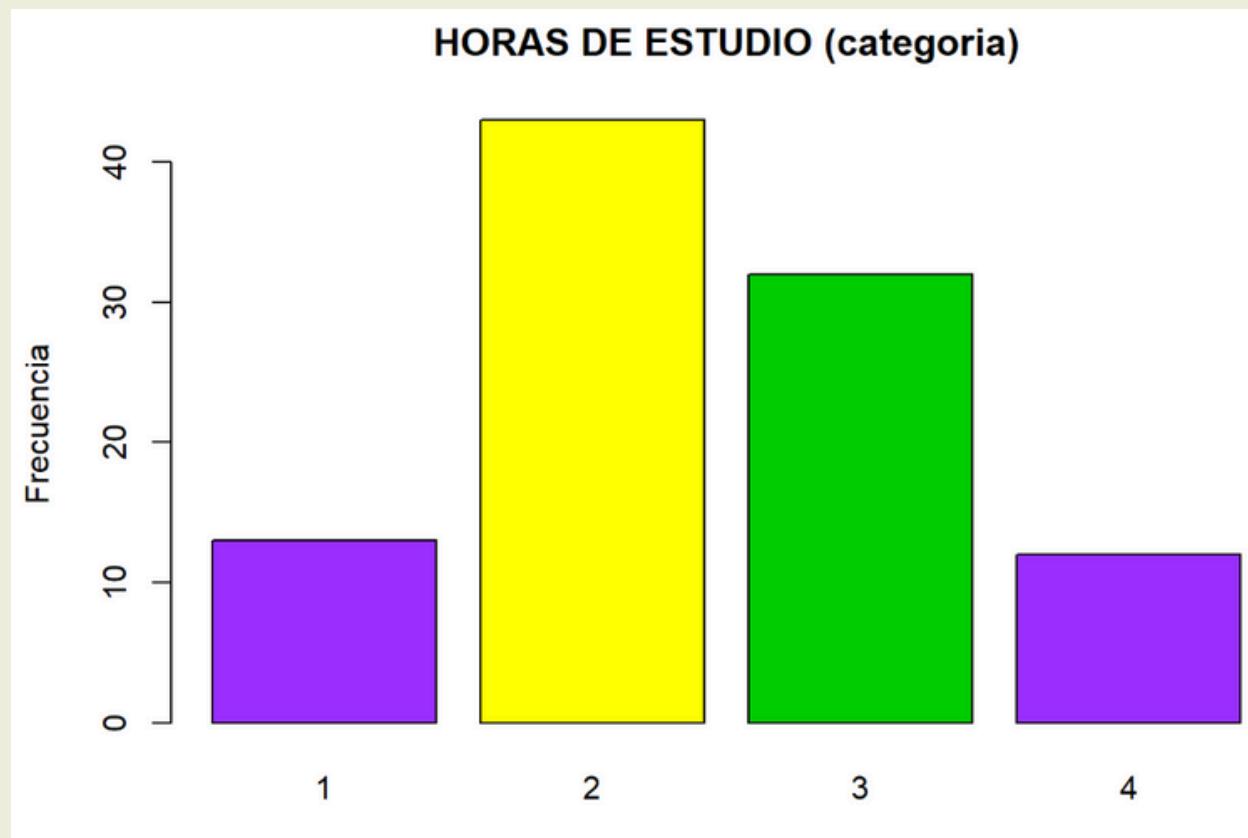
# Discapacidad

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



# 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      0.00    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)

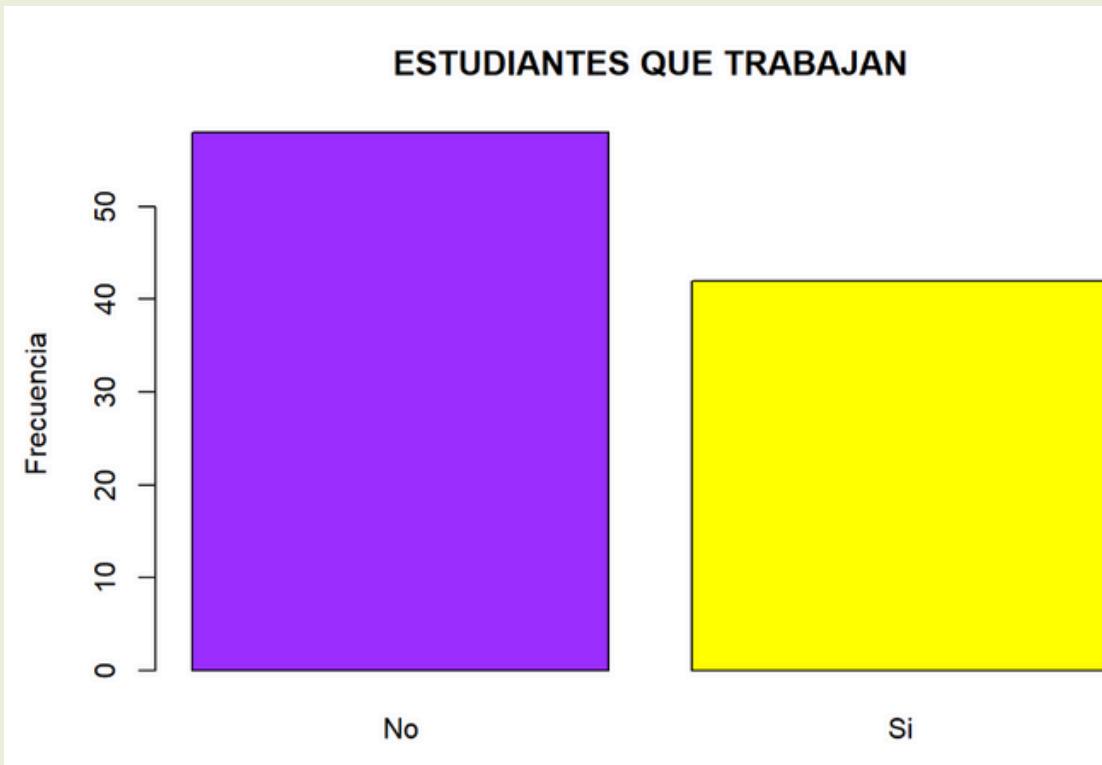
```

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

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

# 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      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)
```

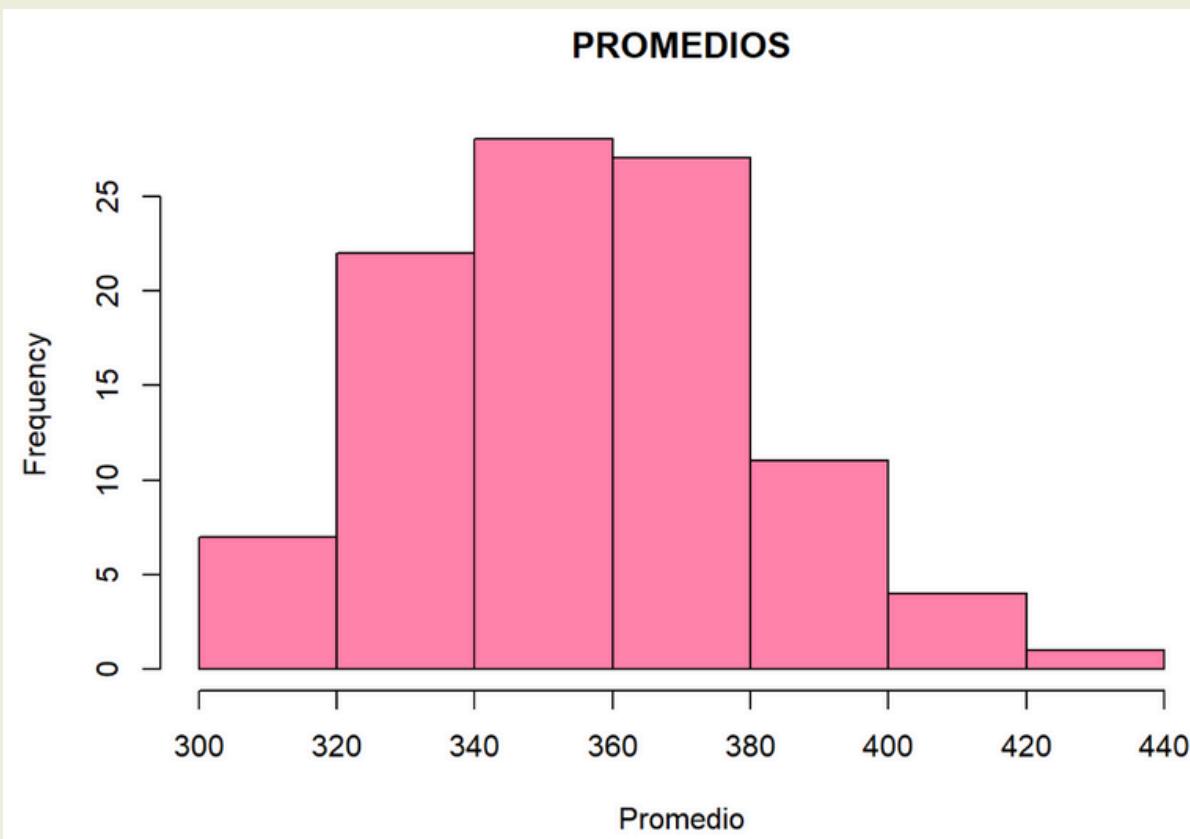
```
z3<-table(DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$LAB);z3
```

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

# Promedio académico

Media 3.56, mayoría entre  
3.4 y 3.7.

PROMEDIOS



```
##      Class limits   f   rf rf(%)   cf cf(%)
## [297,314.541)    7 0.07     7    7    7
## [314.541,332.082) 12 0.12    12   19   19
## [332.082,349.624) 20 0.20    20   39   39
## [349.624,367.165) 29 0.29    29   68   68
## [367.165,384.706) 20 0.20    20   88   88
## [384.706,402.248)  9 0.09     9   97   97
## [402.248,419.789)  2 0.02     2   99   99
## [419.789,437.33)   1 0.01     1 100  100
```

```
## 
## 
## 
##   length      n     NAs   unique    0s   mean meanCI '
##   100       100      0      58      0  356.24  351.22
##             100.0%  0.0%      0.0% 
## 
##   .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.

Disponibilidad en 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
## Total  100  100.00   100.00   100.00   100.00
```

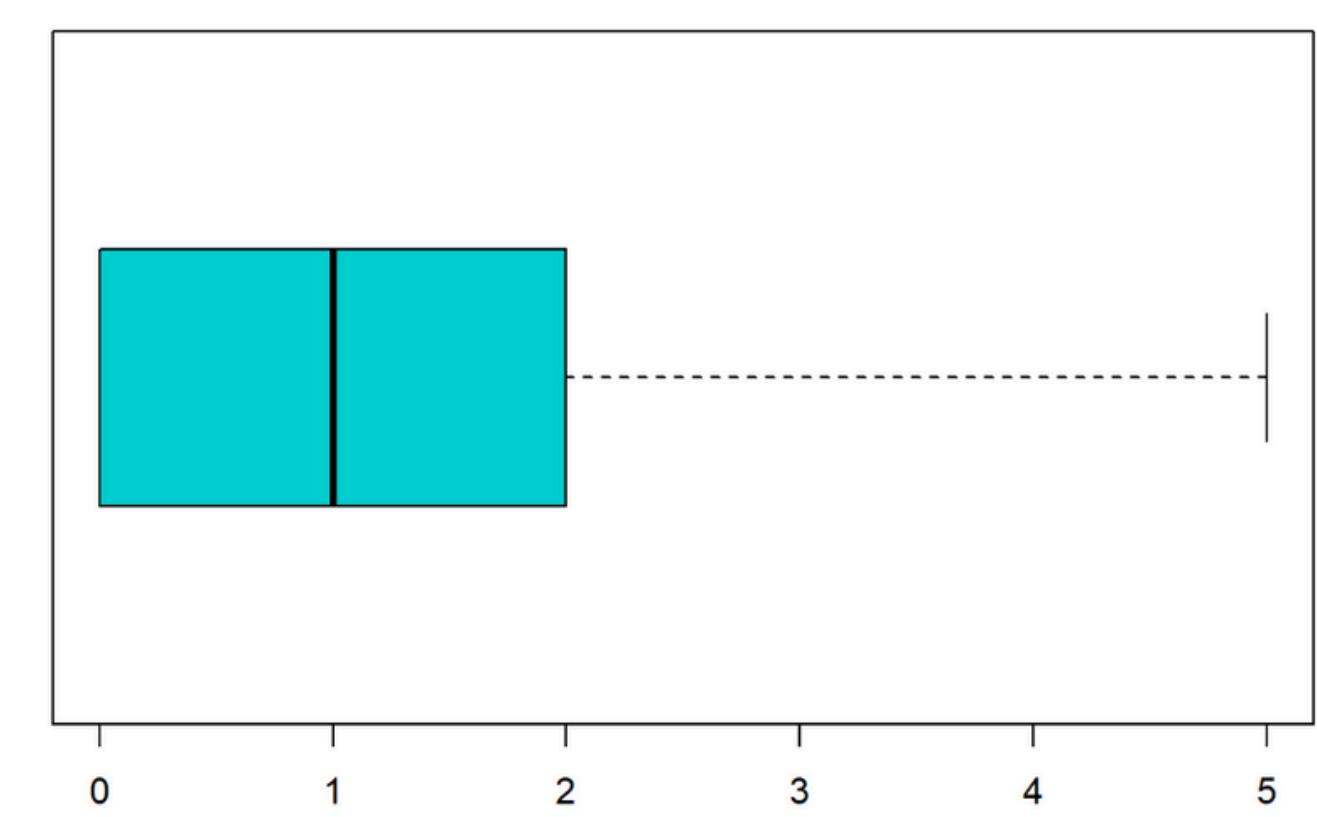
```
## 
## 
## 
##   length      n      NAs unique
##      100      100       0       2
##                 100.0%  0.0%
## 
##      freq      perc   lci.95  uci.95 '
## Si     89   89.0%  81.4%  93.7%
## No     11   11.0%   6.3%  18.6%
## 
## ' 95%-CI (Wilson)
```

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

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

# Cancelación de materias

61% ha cancelado al menos una vez.

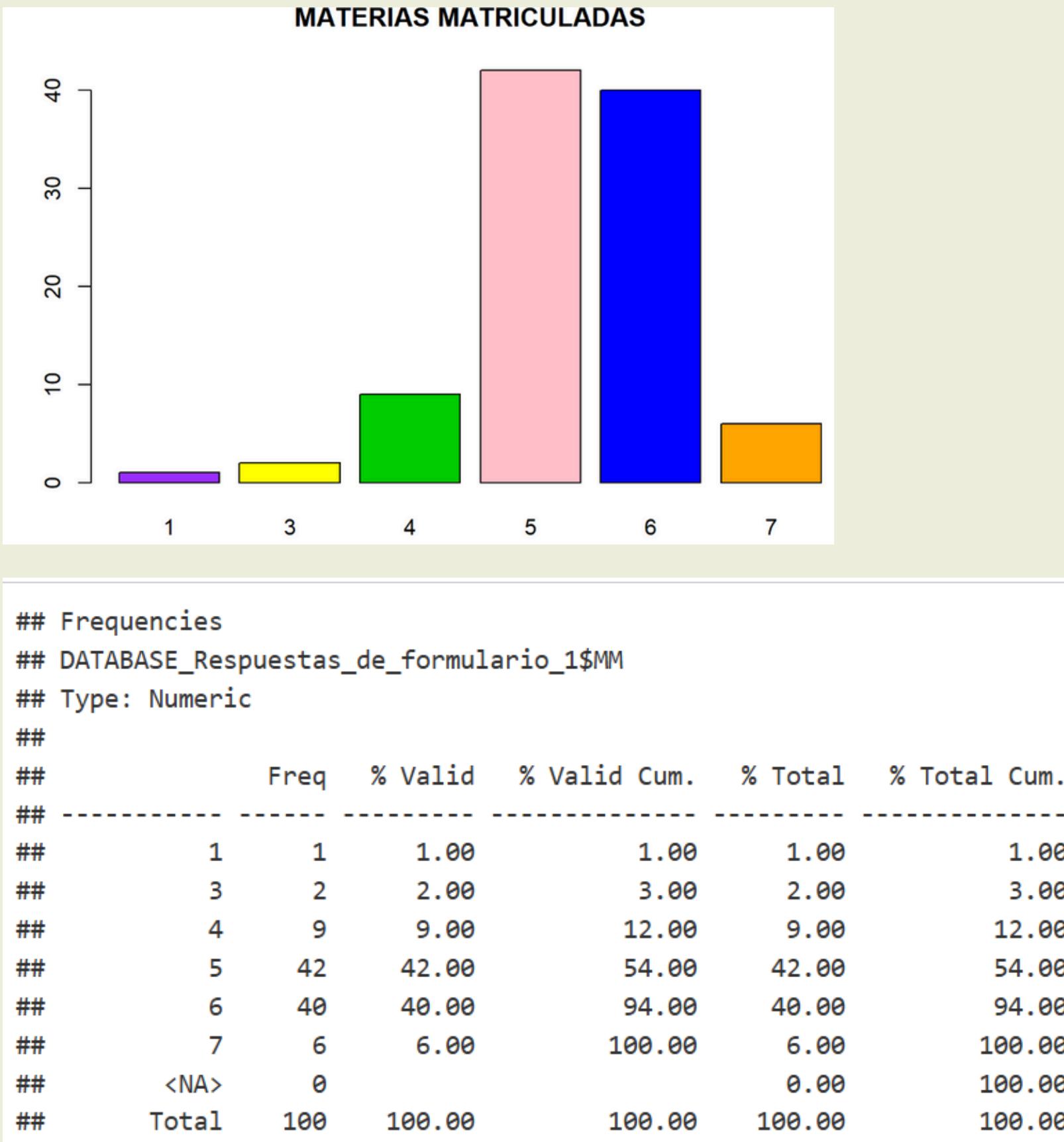


```
## Frequencies
## DATABASE_Respuestas_de_formulario_1$SC
## Type: Numeric
##
##          Freq % Valid % Valid Cum. % Total % Total Cum.
## -----
##          0    39   39.00    39.00   39.00
##          1    26   26.00    65.00   26.00
##          2    12   12.00    77.00   12.00
##          3     8    8.00    85.00    8.00
##          4     8    8.00   93.00    8.00
##          5     7    7.00 100.00    7.00
## <NA>      0
## 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%
## ## 
## ## .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..



```

## 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

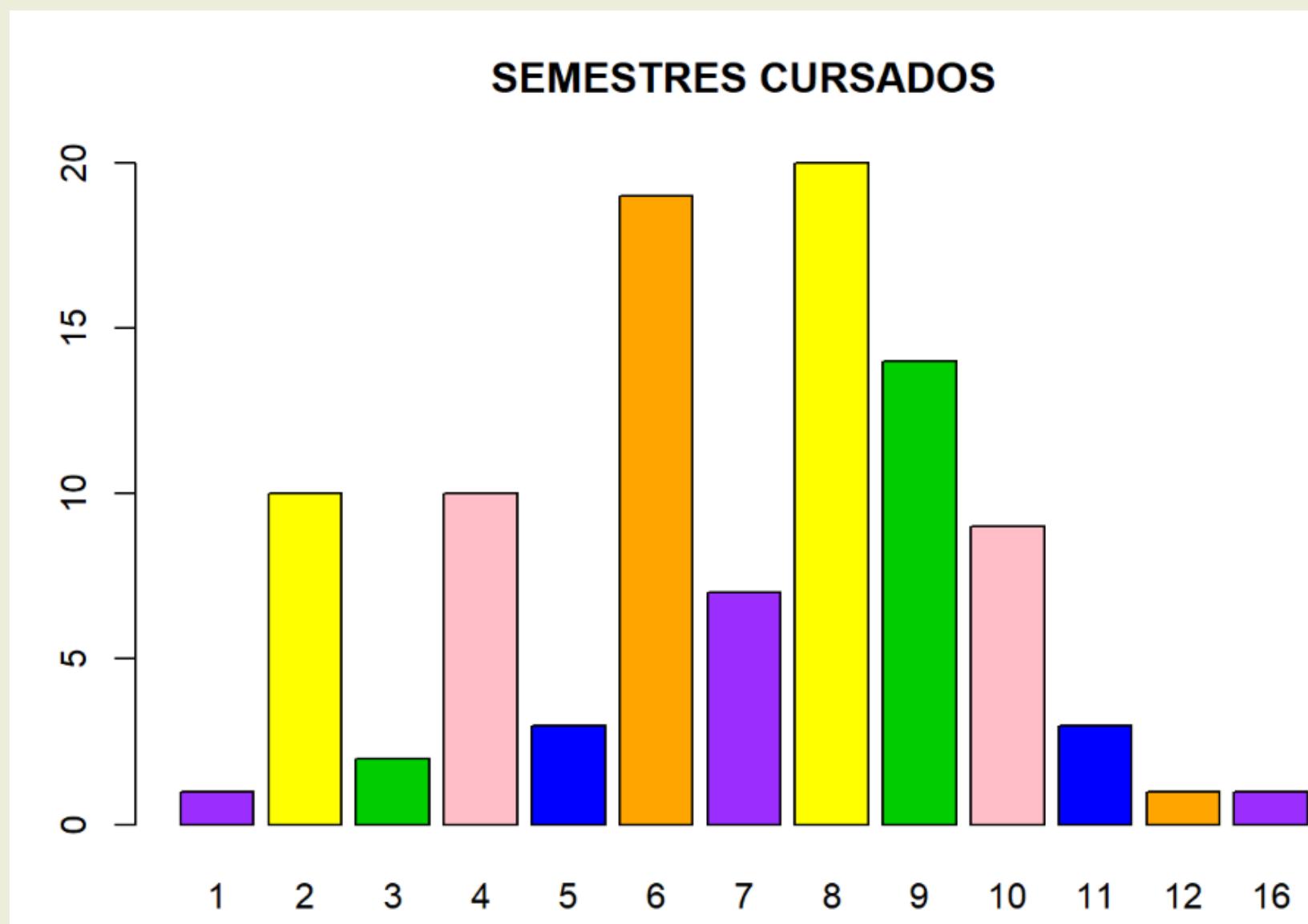
```

## 
##      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%
##          .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
## 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
```

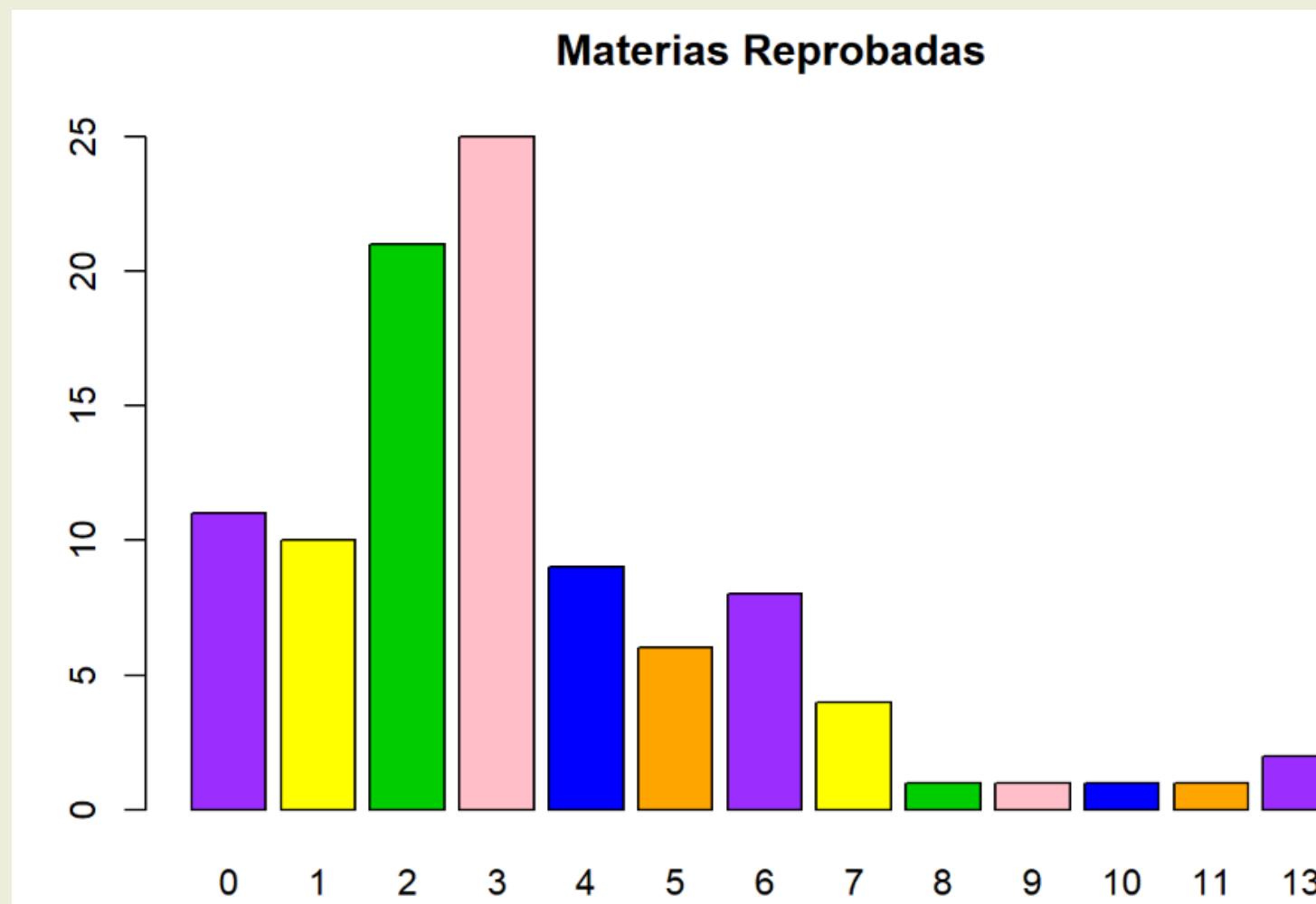
```

##   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
## 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
```



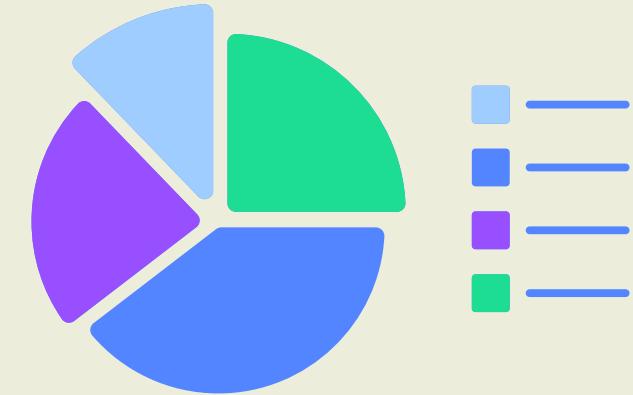
## Análisis probabilístico

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:  
 $P2 = 0.56$

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

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.”*