

Guía Rápida Jamovi

1. Instalación e interfaz
2. Trabajo con variables
3. Tablas de frecuencias y gráficos univariados
4. Estadísticos univariados
5. Estadística bivariada
6. Modelos de probabilidad



Software Estadístico

Guía rápida

1: Instalación e interfaz



jamovi Stats.
Open.
Now.



Dr. Ignacio Martín Tamayo



Jamovi cuenta con numerosas ventajas:

- es gratuito (código abierto)
- transferencia de ficheros versátil
- permite la realización de tablas y gráficos
- interfaz amigable con la potencia de R
- permite desarrollar funciones a medida
- funciona en las plataformas: Windows, Linux y Mac
- se actualiza constantemente



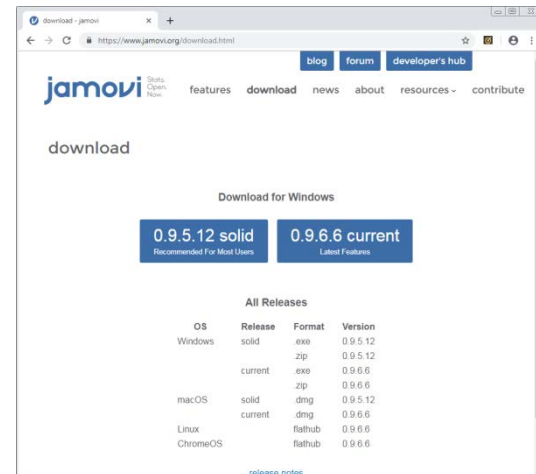
Cómo instalar JAMОВI:

1.- Entrar en la web de descargas

<https://www.jamovi.org/download.html>

2.- Descargar el instalador según el sistema operativo

3.- Ejecutar el instalador (se necesita dar autorización)



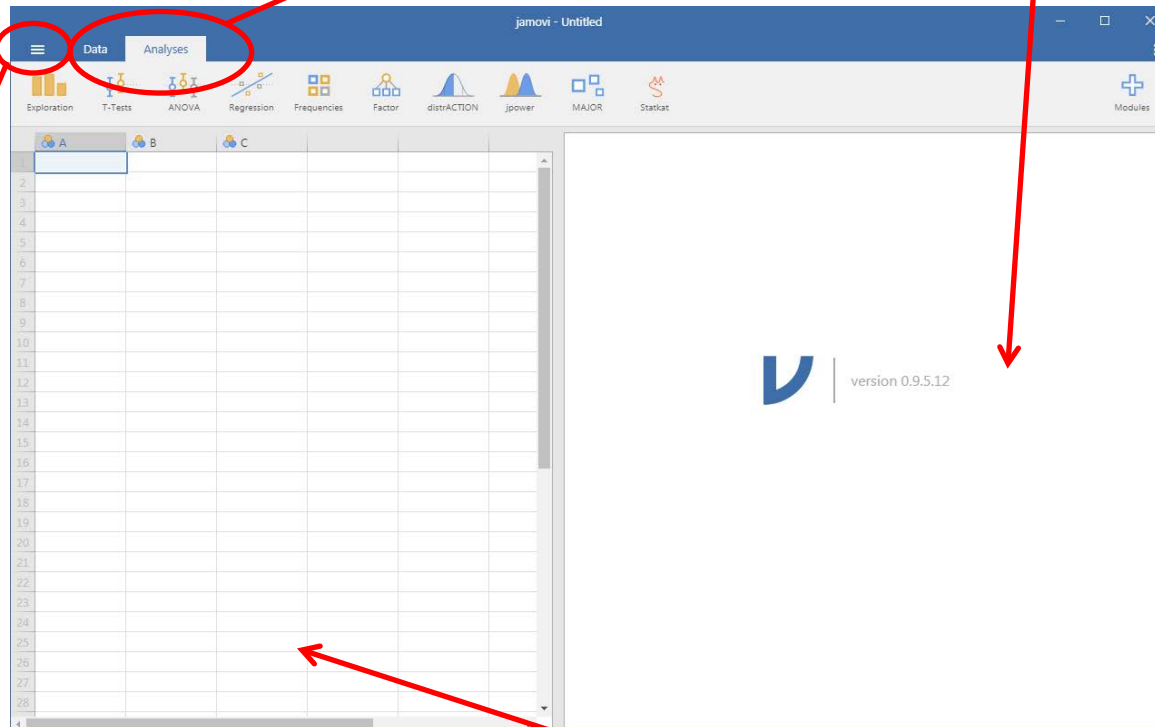


Ventana inicial

Seleccionar Datos /Análisis

Ventana de resultados

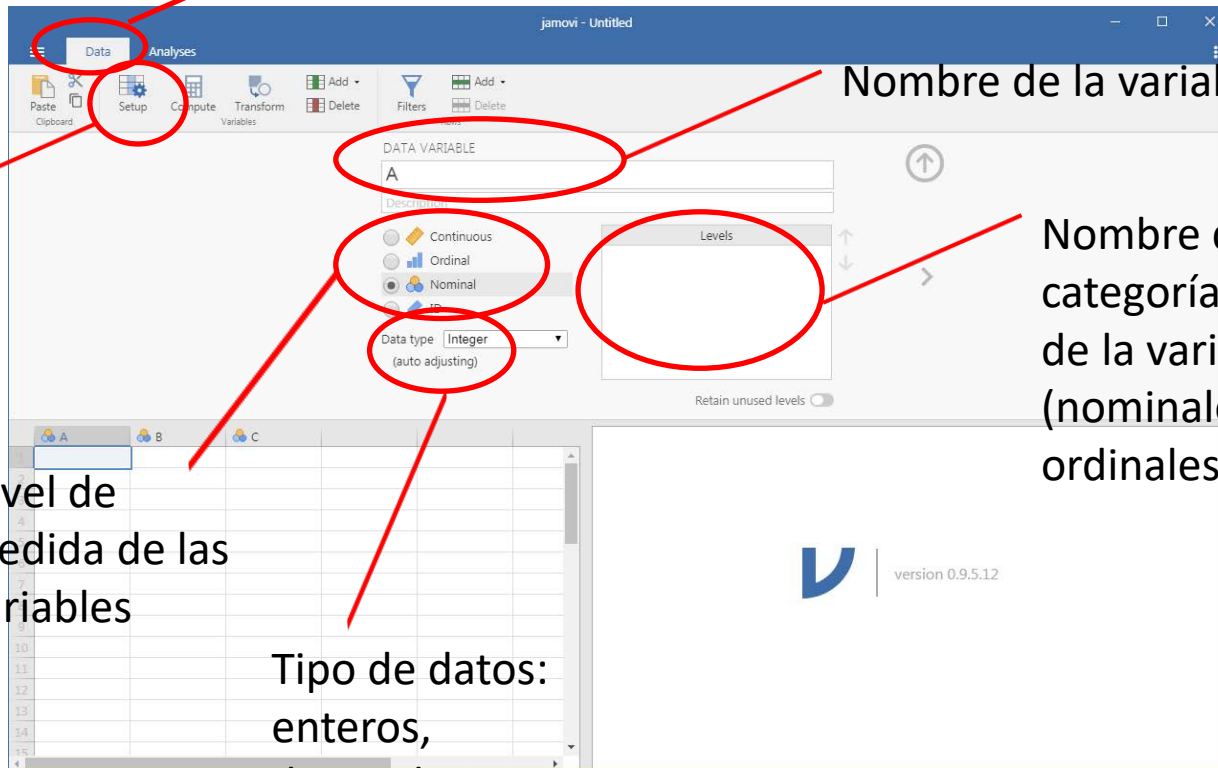
Menú de control



Matriz de datos



Ventana de datos



Nombre de la variable

Seleccionar
SETUP para
definir las
variables

Nombre de las
categorías o niveles
de la variable
(nominales y
ordinales)

Nivel de
medida de las
variables

Tipo de datos:
enteros,
decimales o
de texto



PASO 1: Se introducen los datos y se definen las variables

The screenshot shows the JAMOVI software interface. The top menu bar includes 'Data' and 'Analyses'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Paste', 'Setup', 'Compute', 'Transform', 'Add', 'Delete', 'Filters', and 'Rows'. The main workspace is divided into two sections. The upper section, titled 'DATA VARIABLE', is for configuring the variable 'Sexo'. It includes a 'Description' field, a 'Levels' table, and a 'Data type' dropdown set to 'Integer'. The 'Levels' table is as follows:

Level	Order
Hombre	1
Mujer	2

The lower section shows a data table with columns for 'Sexo', 'Edad', and 'Grado de ...'. The data is as follows:

Row	Sexo	Edad	Grado de ...
1	Hombre	18	1
2	Mujer	19	2
3	Hombre	20	3
4	Mujer	20	3
5	Mujer	21	3
6	Mujer	18	2
7	Hombre	18	3
8	Hombre	19	5
9	Hombre	21	4
10	Hombre	20	3
11	Mujer	20	2
12	Mujer	19	3
13	Mujer	18	4
14	Hombre	23	5
15	Hombre	18	3

Red circles highlight the 'Nominal' radio button in the variable configuration and the data table below.



PASO 2: Se selecciona el análisis a realizar

The screenshot shows the Jamovi software interface. The title bar reads "jamovi - EJEM1". The "Analyses" menu is highlighted with a red circle. The interface is divided into two main panels. The left panel, titled "Descriptives", contains a list of variables: "Sexo", "Edad", and "Grado de satisfaccion". Below this list are options for "Frequency tables", "Statistics", and "Plots". The right panel, also titled "Descriptives", displays a list of statistical measures: "N", "Missing", "Mean", "Median", "Minimum", and "Maximum".



PASO 3: Se seleccionan las variables para el análisis y aparecen los resultados

The screenshot shows the Jamovi software interface. The 'Analyses' menu is open, and 'Descriptives' is selected. The 'Variables' list on the left contains 'Edad', which is highlighted with a red oval. The 'Descriptives' results table on the right shows the following data:

Descriptives	
	Edad
N	16
Missing	0
Mean	19.4
Median	19.0
Minimum	18
Maximum	23

The text 'Ventana de resultados' is written below the table, with a red arrow pointing to the results table.



jamovi - EJEM1

Data | Analyses

Exploration T-Tests ANOVA Regression Frequencies Factor distrACTION jpower MAJOR Statist

Descriptives

Sexo
Grado de satisfaccion

Variables
Edad

Split by

Frequency tables

Statistics

Plots

Histograms
 Histogram
 Density

Box Plots
 Box plot
 Violin
 Data
Jittered

Bar Plots
 Bar plot

Descriptives

Descriptives

Edad	
N	16
Missing	0
Mean	19.4
Median	19.0
Minimum	18
Maximum	23

Plots

Edad

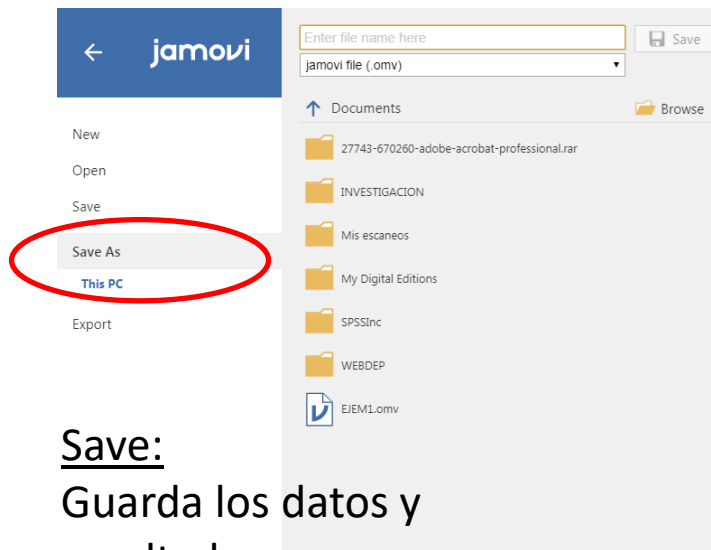
density

Edad

Opciones en los análisis

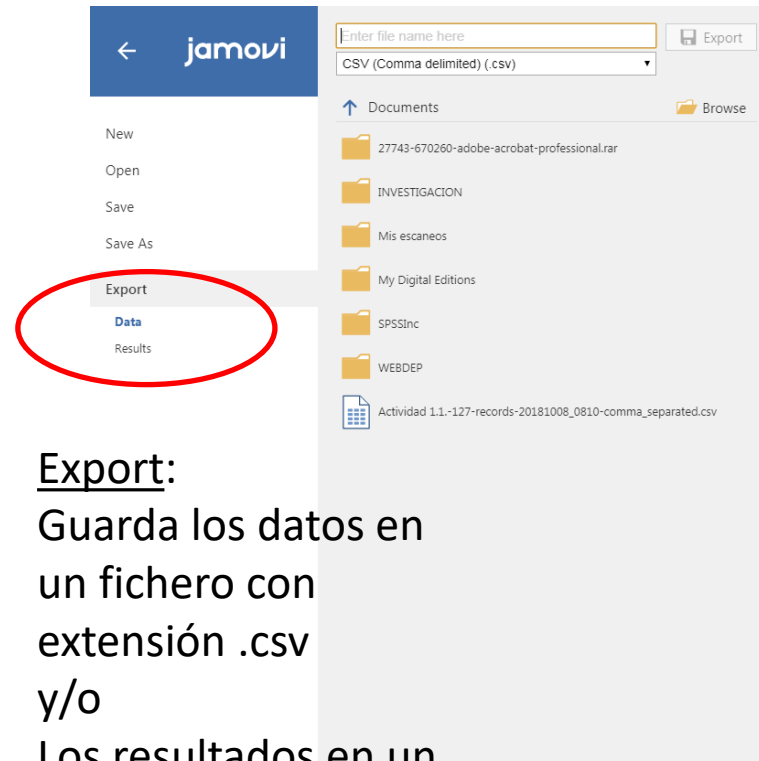


PARA GUARDAR. En el menú de control



Save:

Guarda los datos y resultados (conjuntamente) en un fichero con extensión .omv



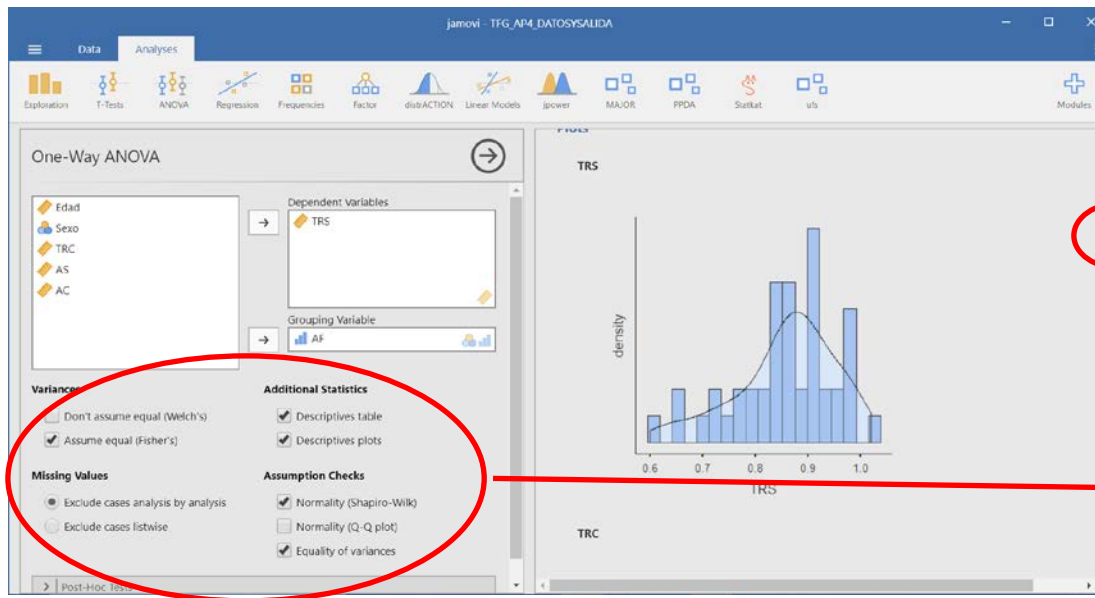
Export:

Guarda los datos en un fichero con extensión .csv y/o Los resultados en un fichero pdf o html



Para añadir o modificar análisis

Para añadir análisis, simplemente realiza un nuevo análisis en la pestaña de **Analysis**. El resultado se añadirá a los que hayas hecho anteriormente en la ventana de resultados



cursor de la ventana de resultados

Marca otras opciones si deseas cambiar

Para modificar un análisis ya hecho, retrocede en la ventana de resultados con el cursor al análisis que quieres modificar. Si modificas las opciones de ese análisis se modificarán automáticamente los resultados.

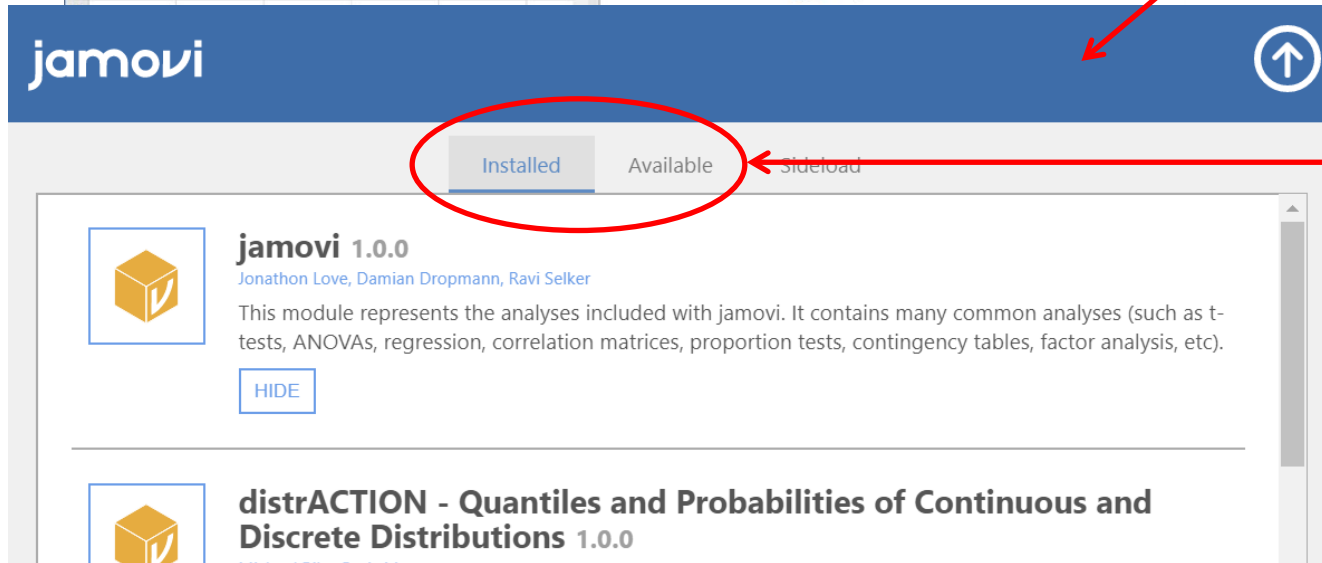
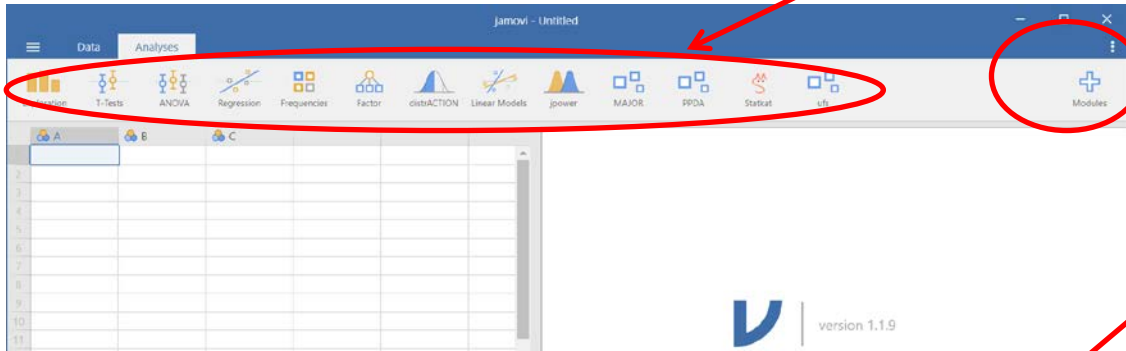


Para Instalar nuevos módulos

Módulos ya instalados

Pincha sobre el + para instalar nuevos módulos

Al pinchar sobre el + y seleccionar **library**, te aparece esta ventana



Aquí puedes ver los ya instalados y los disponibles y que si los seleccionas los puedes instalar

Son módulos interesantes para instalar: DistrACTION, General Analysis for Linear Models, jpower, scatr, statKat y ufs



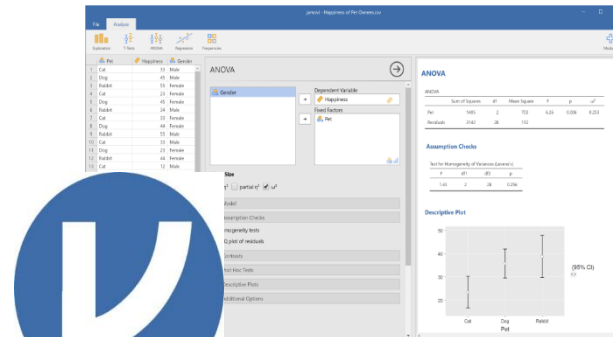
Dr. Ignacio Martín Tamayo
Universidad de Granada



Software Estadístico

Guía rápida

2: Trabajo con variables



Dr. Ignacio Martín Tamayo



Para definir las variables

Para definir las variables se utiliza la **Ventana de datos**

Ventana de datos

Nombre de la variable

Nombre de las categorías o niveles de la variable (sólo nominales y ordinales)

Selección de SETUP para definir las variables

Nivel de medida de las variables

Tipo de datos: enteros, decimales o de texto



Para definir las variables

Se introducen los datos (si hay decimales deben estar separados por puntos) y se definen las variables.

The screenshot shows the JAMOVI software interface. The 'DATA VARIABLE' dialog box is open for the variable 'Sexo'. The variable is defined as 'Nominal' with a 'Data type' of 'Integer'. The levels are 'Hombre' (level 1) and 'Mujer' (level 2). The data table below shows 15 rows of data with columns for 'Sexo', 'Edad', and 'Grado de...'. The data is as follows:

	Sexo	Edad	Grado de...
1	Hombre	18	1
2	Mujer	19	2
3	Hombre	20	2
4	Mujer	20	3
5	Mujer	21	3
6	Mujer	18	2
7	Hombre	18	3
8	Hombre	19	5
9	Hombre	21	4
10	Hombre	20	3
11	Mujer	20	2
12	Mujer	19	3
13	Mujer	18	4
14	Hombre	23	5
15	Hombre	18	3



Crear nuevas variables

Para crear nuevas variables a partir de las ya existentes hay dos formas:

- COMPUTE
- TRANSFORM

Si se pincha sobre **Add** se pueden añadir variables nuevas o a partir de COMPUTE o TRANSFORM insertándolas en las columnas anteriores o añadiéndolas al final. También se puede borrar una variable de la matriz

	Sexo	Edad	Grado de ...			
1	Hombre	18	1			



COMPUTE: Permite crear una nueva variable a partir de otras variables, mediante funciones y fórmulas definidas

Nombre y descripción de la nueva variable

COMPUTED VARIABLE

Name

Description

Formula

eg: -1.5 < Z(score) < 1.5

Functions

Math

ABS

EXP

LN

LOG10

Variables

Nombre

Sexo

Edad

Curso

Peso

Altura

ABS(number)

Returns the absolute value of a number.

Si pincha sobre el símbolo de función le aparece el editor de fórmulas, con diversas funciones y las variables ya definidas

En este recuadro explica brevemente la función resaltada



En la creación de una nueva variable con COMPUTE se puede utilizar los operadores convencionales: *, /, ^, SQRT, etc.

Por ejemplo, podemos crear una nueva variable a partir de las variables PESO y ALTURA que sea:

$$= \text{PESO}/(\text{ALTURA} \wedge 2)$$

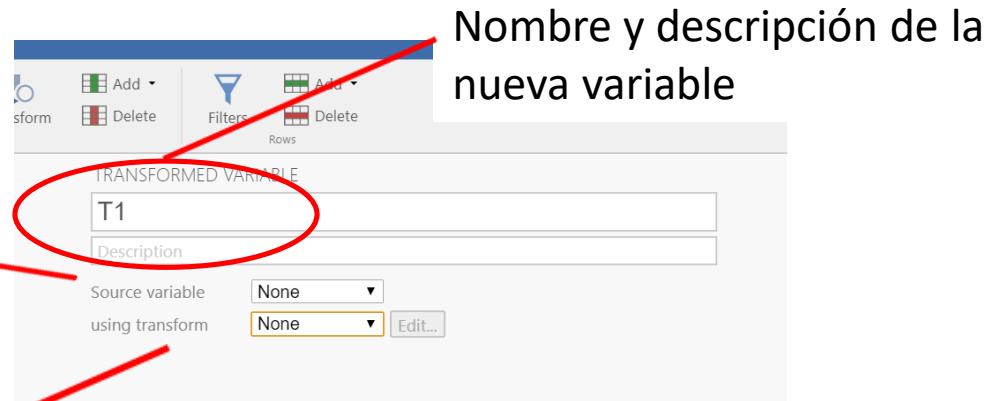
También **jamovi** ofrece operadores matemáticos (ABS, LN;...), Estadísticos (SUMA, STDEV,...), lógicos (IF, NOT, ...), de Texto e incluso permite general simulaciones de valores a partir de distribuciones dando valores a los parámetros de dichas distribuciones



TRANSFORM

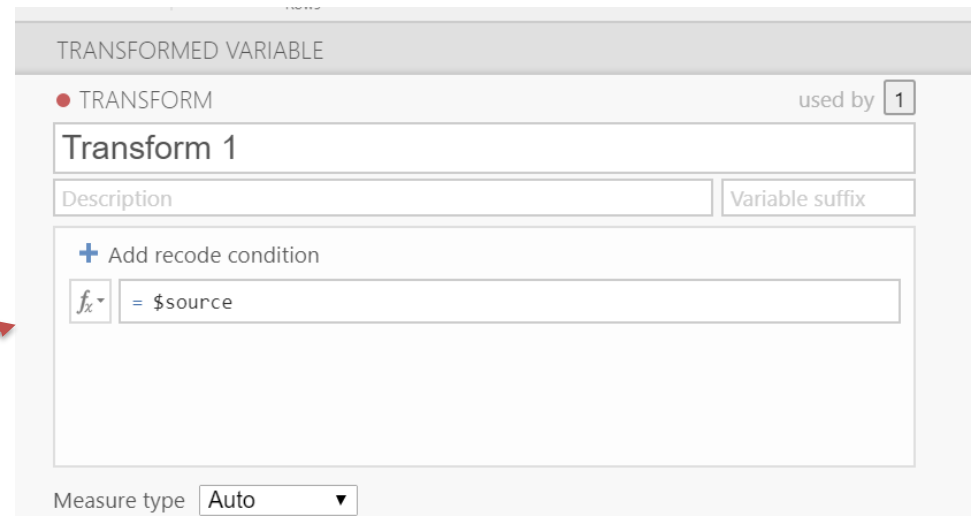
Permite crear variables nuevas a partir de otra ya existente. Incluso puede crearse una transformación y aplicarla a varias variables diferentes.

Variable a partir de la que se hace la transformación. Puede ser ninguna o una de las ya existentes en la matriz de datos



Nombre y descripción de la nueva variable

Transformación que va a realizarse. Puede elegirse una ya hecha. Si es la primera vez hay que crear la transformación



Cuando se pulsa *Create new transform...* aparece la siguiente ventana



Nombre y descripción de la transformación

Creación de la transformación

TRANSFORM used by 1

Cualitativa

Description Variable suffix

+ Add recode condition

- if \$source < 159 use "baja"
- if \$source >= 160 and \$source <= 169 use "mediobaja"
- if \$source >= 170 and \$source <=179 use "medioalta"

Measure type Auto

so	Peso	Altura	CI	NM	IMC	Altura (2)
1	62.27	171	100	5.85	21.295	171 medioalta
2	55.45	158	103	5.40	22.212	158 baja
3	66.01	158	107	6.98	26.442	158 baja
4	57.23	175	110	7.89	18.687	175 medioalta

Descriptives

Descriptives

Altura

Variable fuente

Variable transformada

En este ejemplo, hemos creado una variable cualitativa (Altura cualitativa) a partir de los valores cuantitativos de la variable Altura



Permiten utilizar sólo una parte de la matriz de datos

The screenshot shows the Jamovi software interface. The 'Data' menu is open, and the 'Filters' option is highlighted. Below the menu, the 'Filter 1' configuration window is visible, showing the filter function $f_x = \text{Sexo} == 1$. The 'active' toggle is turned on. Below the configuration window, a data matrix is shown with the filter applied. The matrix has columns for 'Filter 1', 'Nombre', 'Sexo', 'Edad', 'Curso', 'Peso', 'Altura', and 'CI'. The rows are numbered 1, 2, and 3. Row 1 is active (green checkmark), row 2 is inactive (red X), and row 3 is active (green checkmark).

Se crea la función que aplicará el filtro. Por ejemplo:
 $\text{Sexo} == 1$
 Selecciona los valores 1 de la variable sexo

Una vez hecho puede activarse, o no, y borrarse

Aparece el filtro y se ve que en la matriz sólo están activos los datos en los que la variable sexo es = a 1. Los análisis que se hagan ahora sólo serán para esos valores



Dr. Ignacio Martín Tamayo
Universidad de Granada



Software Estadístico

Guía rápida 3: Tablas de frecuencias y gráficos univariables



Dr. Ignacio Martín Tamayo



Trabajar con tablas de frecuencias y gráficos

Seleccionar *Analyses*

Pinchar en *Exploration*

Sexo	Edad	BP	PT	GT
1 e		32	38	9 Nada
2 e		44	56	13 Bastante
3 e		35	75	16 Bastante
4 e		23	63	17 Mucho

Se abre una ventana.
Seleccionar *Descriptives*

Edad	BP
32	
44	
35	
23	
39	
38	



Trabajar con tablas de frecuencias y gráficos

Primero hay que seleccionar las variables con las que queremos hacer las tablas o los gráficos. Luego seleccionar tablas de frecuencia y/o gráficos.

The screenshot shows the jamovi software interface. The 'Analyses' menu is open, and the 'Descriptives' panel is visible. The 'Variables' list on the left includes NUMSUJ, Sexo, Edad, BP, PT, GT, and TE. The 'Frequency tables' checkbox is checked, and the 'Plots' menu is expanded. Red arrows and circles highlight these elements.

Pasar las variables al recuadro de la izquierda para seleccionarlas para el análisis

Marcar la casilla de tablas de frecuencias (sólo las hace para variables nominales u ordinales)

Desplegar el menú de gráficos (*Plots*) si quieres hacer un gráfico de las variables seleccionadas



Variables seleccionadas

Descriptives

NUMSUJ
Edad
BP
PT
TE

Variables
Sexo
GT

Split by

Frequency tables

Statistics
Counts
% of Total
Cumulative %

Plots

	0	0
Mean	1.40	2.80
Median	1.00	3.00
Minimum	1	1
Maximum	2	5

Frequencies

Frequencies of Sexo

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Hombre	18	60.0 %	60.0 %
Mujer	12	40.0 %	100.0 %

Frequencies of GT

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Nada	8	26.7 %	26.7 %
Poco	6	20.0 %	46.7 %
Medio	5	16.7 %	63.3 %
Bastante	6	20.0 %	83.3 %
Mucho	5	16.7 %	100.0 %

Casilla marcada

Salida: para cada variable calcula la frecuencia absoluta (*counts*), porcentaje y porcentaje acumulado



Tablas de frecuencias para variables continuas TRANSFORM

Puede hacerse una tabla de frecuencias de una variable cuantitativa si primero la transformamos en una variable cualitativa mediante TRANSFORM

Nombre y descripción de la transformación

Creación de la transformación

• TRANSFORM used by 1

Cualitativa

Description Variable suffix

+ Add recode condition

f_x	Condition	Use
f_x	if \$source < 159	use "baja"
f_x	if \$source >= 160 and \$source <= 169	use "mediobaja"
f_x	if \$source >= 170 and \$source <=179	use "medioalta"

Measure type Auto

so	Peso	Altura	CI	NM	IMC	Altura (2)	Altura - C...
1	62.27	171	100	5.85	21.295	171	medioalta
2	55.45	158	103	5.40	22.212	158	baja
3	66.01	158	107	6.98	26.442	158	baja
4	57.23	175	110	7.89	18.687	175	medioalta

Descriptives

Descriptives

Altura

Variable fuente

Variable transformada

En este ejemplo, hemos creado una variable cualitativa (Altura cualitativa) a partir de los valores cuantitativos de la variable Altura. Ahora podemos calcular una tabla de frecuencias



Gráficos univariados

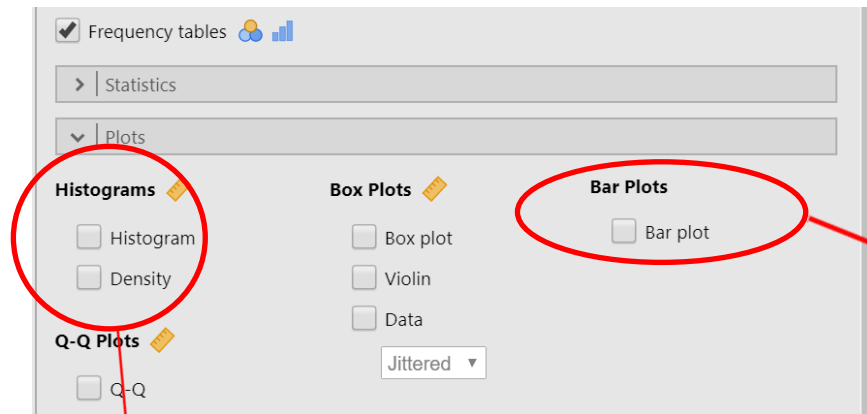
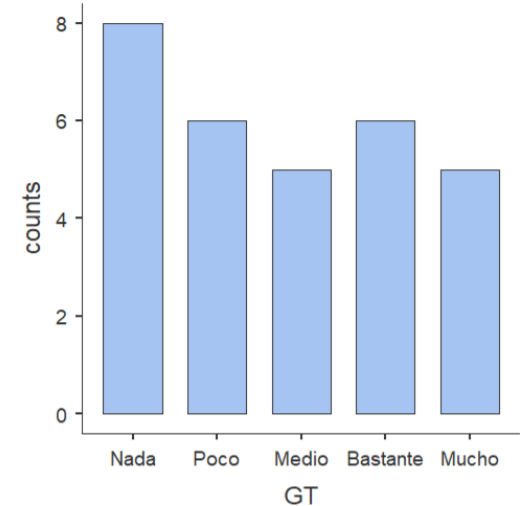
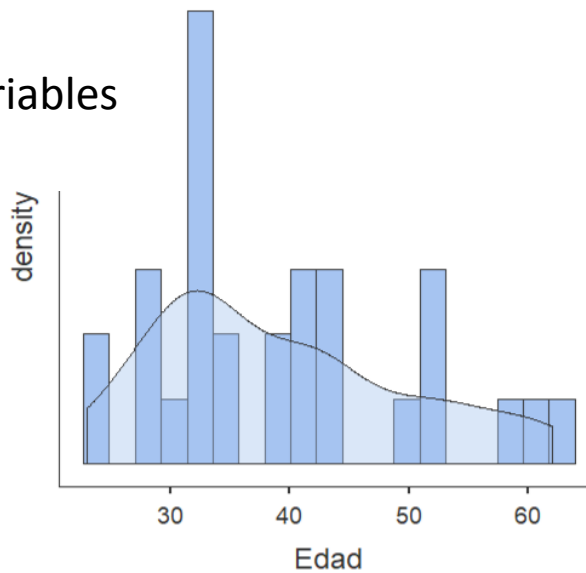


Gráfico de Barras. Para variables nominales y ordinales.


Histograma:
Sólo para variables continuas

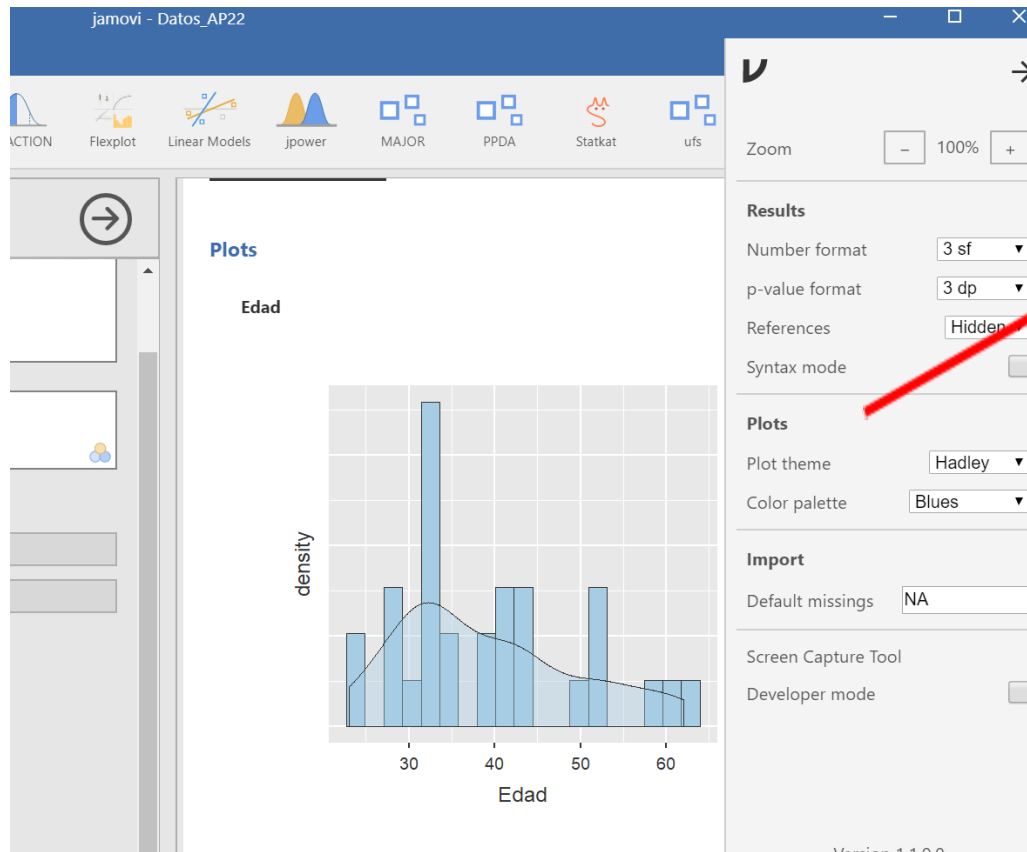


Los *gráficos de densidad* permiten visualizar cómo se distribuyen los datos en un intervalo continuo. Puede decirse que es un histograma *suavizado*.



Gráficos univariados

Si queremos realizar algún cambio *estético* al gráfico obtenido, existen algunas opciones que *Jamovi* ofrece. Haciendo clic en la esquina superior derecha  se despliega el siguiente menú:



El apartado *Plots* ofrece distintas opciones. Por ejemplo, si elegimos en *Plot theme* la opción *Hadley* y en *Color palette* elegimos *Blues*, la gráfica cambia de aspecto



Plots

Edad



Las tablas o los gráficos pueden copiarse en el portapapeles para luego pegarlo en otro programa (por ejemplo Word, o powerpoint) o exportarlos como pdf o como imagen.

También puede hacerse con toda la salida o con parte de ella.

Anexo: Gráfico de sectores y stem con R

Tener instalado el editor de R

The screenshot shows the jamovi software interface. At the top, there is a blue header with the text "jamovi - DATOS_AP41". Below the header is a menu bar with "Data" and "Analyses" tabs. Under the "Analyses" tab, there is a toolbar with various statistical analysis icons: Exploration, T-Tests, ANOVA, Regression, Frecuencias, Factor, distrACTION, Arcade, jpower, MAJOR, R (circled in red), and Stakart. Below the toolbar is the "Rj Editor" window, which contains the following R code:

```
1 sexo<-table(data[,1])
2
3 pie(sexo,main='Sexo',col=c("Red","Blue"))
4
5 stem(data$Edad)
6
```

A red arrow points from the text below to the green play button icon next to the code. To the right of the Rj Editor is the R console window, which displays the output of the code:

```
R
Sexo
Hombre
Mujer
```

Below the pie chart, there is a text prompt "The decimal point is at the |" followed by a stem plot:

```
20 | 0000
22 | 00000000
24 | 000000000000
26 | 000000000000
28 | 0000000000000000
30 | 0000000000
32 | 00000000000000
34 | 000
36 | 00000
38 |
40 |
42 | 00000000
44 | 000000
46 | 000000
48 |
50 | 00
52 | 000
54 | 0000
56 |
58 | 0000
60 | 0
```

Una vez escritos los comandos seleccionar el texto y ejecutar



Dr. Ignacio Martín Tamayo
Universidad de Granada



Software Estadístico

Guía rápida

4. Estadísticos univariados



Dr. Ignacio Martín Tamayo

Estadísticos univariados



Seleccionar *Analyses*

Pinchar en *Exploration*

Sexo	Edad	BP	PT	GT
1 e		32	38	9 Nada
2 e		44	56	13 Bastante
3 e		35	75	16 Bastante
4 e		23	63	17 Mucho

Se abre una ventana.
Seleccionar *Descriptives*

Edad	BP
32	
44	
35	
23	
39	
38	



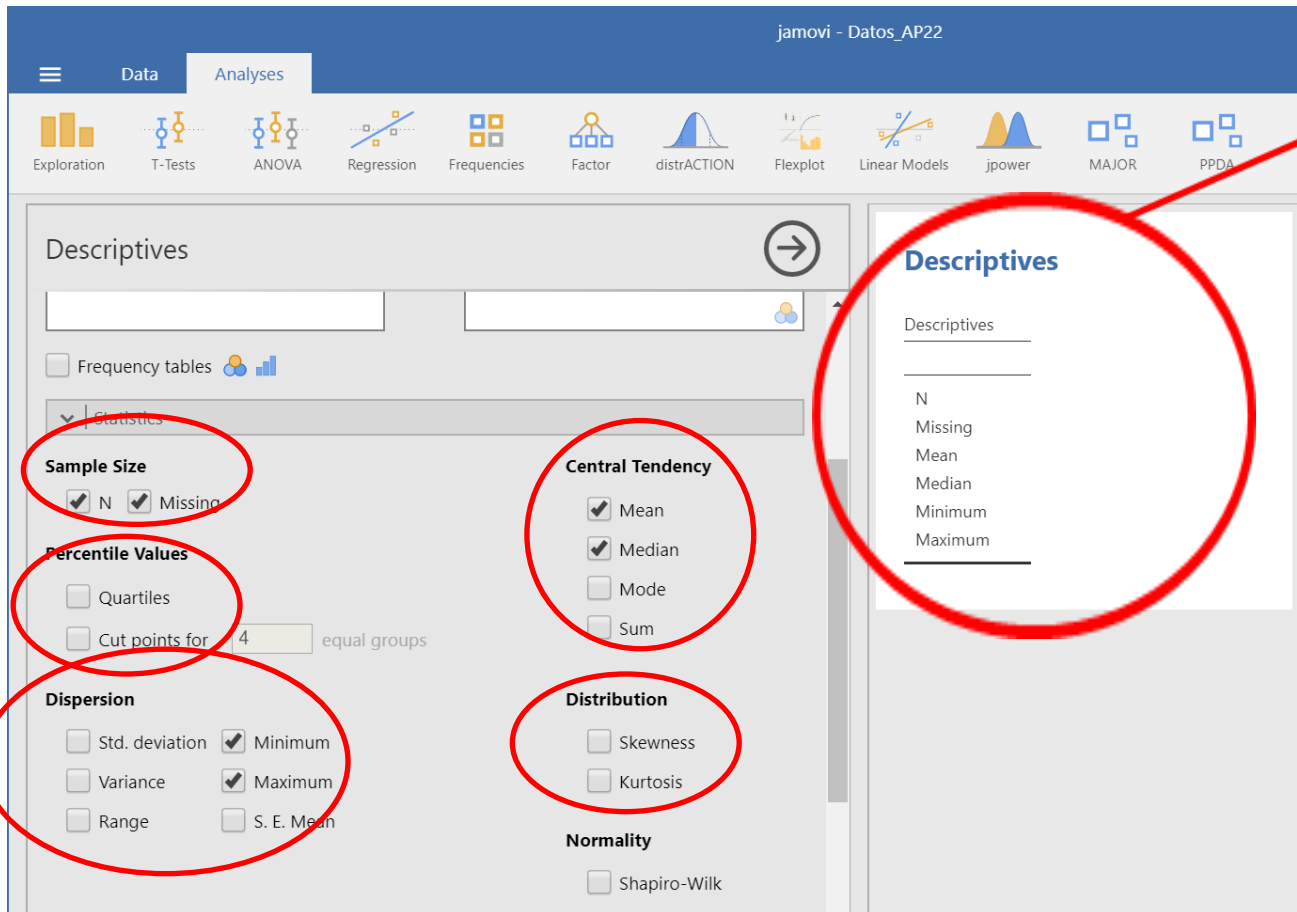
Estadísticos univariados

Primero hay que seleccionar las variables en las que queremos calcular los estadísticos univariados. Luego desplegar el menú *Statistics*.

The screenshot shows the jamovi software interface. The top menu bar includes 'Data' and 'Analyses'. The 'Analyses' menu is open, showing options for 'Exploration', 'T-Tests', 'ANOVA', 'Regression', and 'Frecuenci'. The 'Descriptives' panel is visible, showing a list of variables: NUMSUJ, Sexo, Edad, BP, PT, GT, and TE. The 'Statistics' option is circled in red, and a red arrow points to the 'Variables' list. The 'Variables' list is empty, and the 'Split by' list is also empty. The 'Descriptives' panel shows a list of statistics: N, Missing, Mean, Median, Minimum, and Maximum.

Pasar las variables al recuadro de la izquierda para seleccionarlas para el análisis

Desplegar el menú *Statistics*



Salida: para cada variable calcula los estadísticos seleccionados

Podemos seleccionar los estadísticos relativos a la muestra, los percentiles, estadísticos de tendencia central, de dispersión o de forma (simetría y curtosis)



jamovi - Datos_AP22

Data Analyses

Exploration T-Tests ANOVA Regression Frequencies Factor distrACTION Flexplot Linear Models

Descriptives

Frequency tables

Statistics

Sample Size

- N
- Missing

Percentile Values

- Quartiles
- Cut points for 4 equal groups

Dispersion

- Std. deviation
- Minimum
- Variance
- Maximum
- Range
- S. E. Mean

Central Tendency

- Mean
- Median
- Mode
- Sum

Distribution

- Skewness
- Kurtosis

Normality

- Shapiro-Wilk

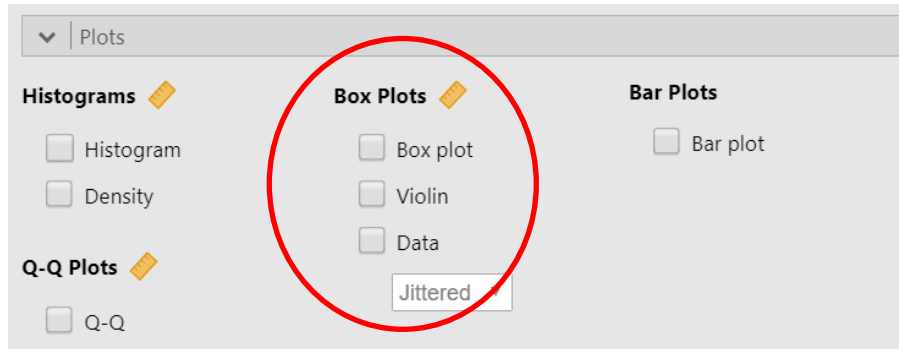
Descriptives

	Edad	BP
N	30	30
Missing	0	0
Mean	39.2	58.2
Median	36.5	55.5
Mode	32.0	45.0 ^a
Sum	1177	1745
Standard deviation	10.7	12.5
Variance	114	156
Range	39	60
Minimum	23	38
Maximum	62	98
Skewness	0.621	1.73
Std. error skewness	0.427	0.427
Kurtosis	-0.490	3.94
Std. error kurtosis	0.833	0.833
25th percentile	32.0	52.0
50th percentile	36.5	55.5
75th percentile	43.8	60.0

^a More than one mode exists, only the first is reported

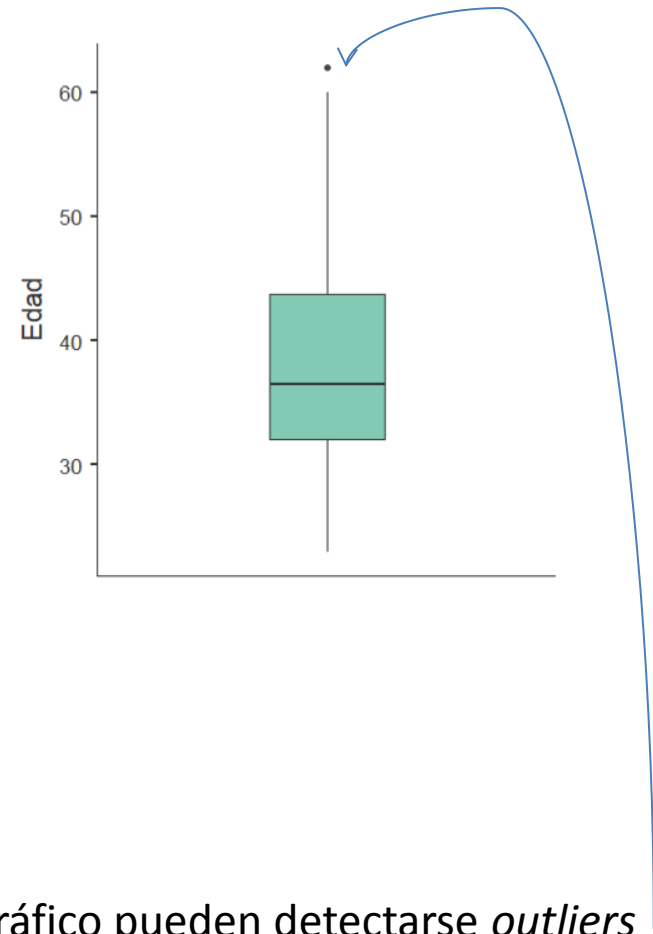
Ejemplo de salida para dos variables cuantitativas según la selección de estadísticos hecha

NOTA IMPORTANTE: El programa calcula todos los estadísticos para todo tipo de variables. Por ejemplo, calcula la media de variables nominales, lo cual no tiene sentido. Hay que seleccionarlos según el nivel de medida



El gráfico de caja y bigotes (*box-plot*) permite representar la posición, dispersión y simetría de una distribución de datos a partir de la mediana, los cuartiles y los valores extremos.

Puede verse la densidad con la opción *Violin*. Esta opción muestra una curva continua con la densidad de los datos.



Con este gráfico pueden detectarse *outliers* (puntuaciones sospechosamente distantes del resto de los datos)



Puntuaciones directas, diferenciales y típicas

jamovi - Datos_AP22

Se calcula una nueva variable con COMPUTED

COMPUTED VARIABLE

EDAD_tipif

Formula

$$= ((Edad) - VMEAN(Edad)) / VSTDEV(Edad)$$

Retain unused levels

Variable Edad

$$= (Edad - VMEAN(Edad)) / VSTDEV(Edad)$$

	Edad	BP	PT	GT	TE	EDAD_dif...	EDAD_tipif
1	32	38	9	Nada	1	-4.5	-0.678
2	44	56	13	Bastante	1	7.5	0.447
3	35	75	16	Bastante	2	-1.5	-0.397
4	23	63	17	Mucho	2	-13.5	-1.522
5	39	56	16	Bastante	1	2.5	-0.022
6	38	62	16	Medio	1	1.5	-0.116
7	30	69	16	Poco	2	-4.5	-0.866
8	33	92	16	Medio	2	-3.5	-0.585
9	43	58	14	Poco	2	6.5	0.353
10	52	58	15	Bastante	1	15.5	1.197
11	34	67	18	Mucho	1	-2.5	-0.491
12	24	45	18	Mucho	2	-12.5	-1.429

Descriptives

Descriptives	EDAD_tipif
N	30
Missing	0
Mean	-9.16e-17
Median	-0.26
Sum	-2.75e-15
Standard deviation	1.00
Minimum	-1.52
Maximum	2.14

Variable tipificada:
Media = 0
DT=1

Variable tipificada



Dr. Ignacio Martín Tamayo
Universidad de Granada



Software Estadístico

Guía rápida

5. Estadística bivariada



Dr. Ignacio Martín Tamayo



2 Vs
cualitativas

- Tablas de contingencia
- Gráficos de Barras
- Estadísticos: χ^2 , Coef de contingencia, V de Cramer, ϕ
- CC Spearman (vs cuasicuantitativas)

1 cualitativa
y 1
cuantitativa

- Tablas
- Gráficos de barras
- Coeficiente de correlación biserial puntual

2
cuantitativas

- Índices: Coef. Correlación de Pearson
- Gráfico Nube de puntos

Estadísticos bivariados: 2 vs cualitativas



Seleccionar *Analyses*

Pinchar en Frecuencias

Seleccionar Independent samples en Contingency Tables

	Sexo	Edad	AE
1	Hombre	23	
2	Mujer	25	
3	Hombre	23	
4	Mujer	25	
5	Hombre	27	
6	Mujer	29	
7	Hombre	29	
8	Mujer	32	
9	Hombre	25	
10	Hombre	27	
11	Hombre	32	
12	Mujer	21	
13	Mujer	27	
14	Mujer	29	
15	Mujer	31	
16	Hombre	23	
17	Mujer	25	

Estadísticos bivariados: 2 vs cualitativas



The screenshot shows the SPSS 'Contingency Tables' dialog box. The 'Data' menu is open, and the 'Analyses' sub-menu is selected. The 'Contingency Tables' dialog box is shown with a list of variables on the left and configuration options on the right. Red annotations highlight the 'Rows' and 'Columns' fields, the variable list, and the 'Statistics' and 'Cells' sections at the bottom.

Seleccionar la variable que colocamos en las filas de la tabla

Seleccionar la variable que colocamos en las columnas de la tabla

Opciones para índices y estadísticos

Opciones para las celdas de la tabla

Estadísticos bivariados: 2 vs cualitativas



jamovi - DATOS_AP41

Analyses

Contingency Tables

Statistics

Tests

- χ^2
- χ^2 continuity correction
- Likelihood ratio
- Fisher's exact test

Comparative Measures (2x2 only)

- Log odds ratio
- Odds ratio
- Relative risk
- Confidence intervals

Interval: 95 %

Nominal

- Contingency coefficient
- Phi and Cramer's V

Ordinal

- Gamma
- Kendall's tau-b

Counts

- Observed counts
- Expected counts

Percentages

- Row
- Column
- Total

Sexo	Sede			Total
	Madrid	Málaga	Total	
Hombre	Observed	50	15	65
	Expected	45.88	19.12	65.00
	% within row	77 %	23 %	100 %
	% within column	60 %	43 %	55 %
Mujer	Observed	34	20	54
	Expected	38.12	15.88	54.00
	% within row	63 %	37 %	100 %
	% within column	40 %	57 %	45 %
Total	Observed	84	35	119
	Expected	84.00	35.00	119.00
	% within row	71 %	29 %	100 %
	% within column	100 %	100 %	100 %

χ^2 Tests			
	Value	df	p
χ^2	2.77	1	0.096
N	119		

Nominal	
	Value
Contingency coefficient	0.15
Phi-coefficient	0.15
Cramer's V	0.15

Opciones en la tabla de contingencia

Opciones para índices y estadísticos

Estadísticos bivariados: 2 vs cualitativas



jamovi - DATOS_AP41

Analyses

Contingency Tables

Statistics

Tests

- χ^2
- χ^2 continuity correction
- Likelihood ratio
- Fisher's exact test

Comparative Measures (2x2 only)

- Log odds ratio
- Odds ratio
- Relative risk
- Confidence intervals

Interval: 95 %

Nominal

- Contingency coefficient
- Phi and Cramer's V

Ordinal

- Gamma
- Kendall's tau-b

Counts

- Observed counts
- Expected counts

Percentages

- Row
- Column
- Total

Sexo	Sede			Total
	Madrid	Málaga		
Hombre	Observed	50	15	65
	Expected	45.88	19.12	65.00
	% within row	77 %	23 %	100 %
	% within column	60 %	43 %	55 %
Mujer	Observed	34	20	54
	Expected	38.12	15.88	54.00
	% within row	63 %	37 %	100 %
	% within column	40 %	57 %	45 %
Total	Observed	84	35	119
	Expected	84.00	35.00	119.00
	% within row	71 %	29 %	100 %
	% within column	100 %	100 %	100 %

χ^2 Tests			
	Value	df	p
χ^2	2.77	1	0.096
N	119		

Nominal	
	Value
Contingency coefficient	0.15
Phi-coefficient	0.15
Cramer's V	0.15

Opciones en la tabla de contingencia

Opciones para índices y estadísticos



Estadísticos bivariados: 2 vs cualitativas

Para hacer Gráficos de dos vs cualitativas
Analyses -> Exploration -> Descriptives

The screenshot shows the SPSS software interface. The 'Analyses' menu is open, and the 'Descriptives' dialog box is active. In the 'Variables' list, 'Sede' is selected and circled in red. In the 'Split by' list, 'Sexo' is selected. The 'Bar Plots' section is also circled in red, with the 'Bar plot' checkbox checked. To the right, a summary table shows the minimum and maximum values for 'Sede' by gender. Below the table, a bar chart titled 'Sede' displays the counts for 'Hombre' (green) and 'Mujer' (orange) across two categories: 'Madrid' and 'Málaga'. The y-axis is labeled 'counts' and ranges from 0 to 50. The x-axis is labeled 'Sede'.

Minimum	Hombre	Mujer
	1	1
Maximum	Hombre	Mujer
	2	2

Plots

Sede

counts

Sexo

- Hombre
- Mujer

Madrid Málaga

Sede

Ponemos cada una de las variables en un recuadro

Seleccionamos en Plots,
la opción Bar plot



Estadísticos bivariados: 1 v. cuantitativa x 1 v. cualitativa

Para pedir Estadísticos
Analyses -> Exploration -> Descriptives

Pueden calcularse estadísticos para la variable cuantitativa en cada una de las modalidades de la variable cualitativa. Por ejemplo la Edad en función del sexo (hombres y mujeres)

The screenshot shows the Jamovi software interface. The 'Analyses' menu is open, and 'Descriptives' is selected. The 'Variables' list contains 'Edad' and the 'Split by' list contains 'Sexo'. The 'Statistics' section is expanded, showing options for Sample Size, Percentile Values, Dispersion, Central Tendency, and Distribution. A table of results is visible on the right side of the interface.

Descriptives		
	Sexo	Edad
N	Hombre	65
	Mujer	54
Missing	Hombre	0
	Mujer	0
Mean	Hombre	34.68
	Mujer	33.69
Median	Hombre	32
	Mujer	30.00
Minimum	Hombre	23
	Mujer	21
Maximum	Hombre	58
	Mujer	60

Tabla de salida

V. Cualitativa

Opciones de estadísticos

Estadísticos bivariados: 1 v. cuantitativa x 1 v. cualitativa



Para pedir Gráficos
Analyses -> Exploration -> Descriptives

The screenshot shows the Jamovi software interface. At the top, the 'Analyses' menu is open, and 'Exploration' is selected. The 'Descriptives' dialog box is open, showing the 'Variables' list with 'Edad' selected and the 'Split by' list with 'Sexo' selected. The 'Plots' section is expanded, and the 'Histogram' option is checked. The resulting plot shows two histograms: one for 'Hombre' (green) and one for 'Mujer' (orange), both with density curves overlaid. The x-axis is labeled 'Edad' and ranges from 20 to 70. The y-axis is labeled 'Sexo'.

V. Cuantitativa

V. Cualitativa

Histogramas

Solicitar en Plots la opción Histogram



Para calcular el **coeficiente de correlación biserial puntual**, hay que calcular los distintos elementos de la fórmula (no lo hace JAMOSI directamente)

$$r_{bp} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{S_x} \sqrt{p * q}$$

Siendo

- \bar{X}_p media de la variable cuantitativa del grupo asignado en la variable cualitativa con valores 1
- \bar{X}_q media de la variable cuantitativa del grupo asignado en la variable cualitativa con valores 0
- S_x desviación típica de la variable cuantitativa
- p proporción de casos de la v. cualitativa con valor 1
- q proporción de casos de la v. cualitativa con valor 0

\bar{X}_p y \bar{X}_q

- Ir a *Exploration* -> *Descriptives*
- Seleccionar la V. Cuantitativa en *Variables* y la cualitativa en *Split by*
- Marcar la casilla de *Mean* en *Statistics*

p y q

- Ir a *Exploration* -> *Descriptives*
- Seleccionar la V. Cualitativa en *Variables*
- marcar la casilla de *Frequency tables*

S_x

- Ir a *Exploration* -> *Descriptives*
- Seleccionar la V. Cuantitativa en *Variables*
- Marcar la casilla de *Std. deviation* en *Statistics*

NOTA: El coef de corr. biserial puntual es el mismo que el coeficiente de correlación de Pearson entre la variable cualitativa (0 y 1) y la variable cuantitativa.



Estadísticos bivariados: 2 vs cuantitativas

Analyses

Regression

Correlation Matrix

	Sexo	Edad
1	Hombre	23
2	Mujer	25
3	Hombre	23
4	Mujer	25
5	Hombre	27
6	Mujer	29
7	Hombre	29
8	Mujer	32
9	Hombre	25
10	Hombre	27

Pinchar en *Regresion*

Seleccionar *Correlation Matrix*

Correlation Matrix

Edad, AE, TE, RT, Sexo, Sede

RBM, CL

Correlation Coefficients

- Pearson
- Spearman
- Kendall's tau-b

Additional Options

- Report significance
- Flag significant correlations
- N
- Confidence intervals

Interval 95 %

Correlation Matrix

Correlation Matrix

		RBM	CL
RBM	Pearson's r	—	—
	p-value	—	—
CL	Pearson's r	0.82	—
	p-value	< .001	—

Seleccionar la Opción **Pearson**

NOTA: Spearman es para Cuantitativas con cuasi-cuantitativa



Estadísticos bivariados: 2 vs cuantitativas

Seleccionar
Analyses -> Exploration -> Scatterplot

Scatterplot

Sexo
Edad
AE
Sede
TE
RT

X-Axis
RBM

Y-Axis
CL

Group

Regression Line
 None
 Linear
 Smooth
 Standard error

Marginals
 None
 Densities
 Boxplots

Scatterplot

CL

RBM

Gráfico Nube de puntos

Seleccionar las dos variables cuantitativas (para el eje Y y el eje X)

REGRESIÓN



Seleccionar
Analyses -> Regression -> Linear Regression

Seleccionar las dos variables cuantitativas: la que queremos predecir (dependiente o Y) y la que usamos para predecir (Covariable o X)

R (Pearson) y R² (coef. de determinación)

Recta de regresión

Punto de corte y pendiente

$$Y = 81.63 + 33.18 X$$
$$CL = 81.63 + 33.18 RBM$$

jamovi - DATOS_AP41

Linear Regression

Dependent Variable: CL

Covariates: RBM

Model Fit Measures

Model	R	R ²
1	0.82	0.68

Model Coefficients - CL

Predictor	Estimate	SE	t	p
Intercept	81.63	3.66	22.32	< .001
RBM	33.18	2.12	15.63	< .001



Seleccionar
Analyses -> Exploration -> Scatterplot

The screenshot shows the SPSS software interface. The 'Analyses' menu is open, and 'Exploration' is selected. The 'Scatterplot' dialog box is open, showing the configuration for the X and Y axes. The X-axis is set to 'RBM' and the Y-axis is set to 'CL'. The 'Regression Line' section is set to 'Linear'. The 'Marginals' section is set to 'None'. The resulting scatterplot shows a positive correlation between RBM and CL, with a regression line fitted to the data points.

Seleccionar las dos
variables cuantitativas
(para el eje Y y el eje X)

Gráfico Nube de
puntos y recta de
regresión

Punto de corte y pendiente

$$Y = 81.63 + 33.18 X$$
$$CL = 81.63 + 33.18 RBM$$



Dr. Ignacio Martín Tamayo
Universidad de Granada



Software Estadístico

Guía rápida

6. Modelos de probabilidad



Dr. Ignacio Martín Tamayo



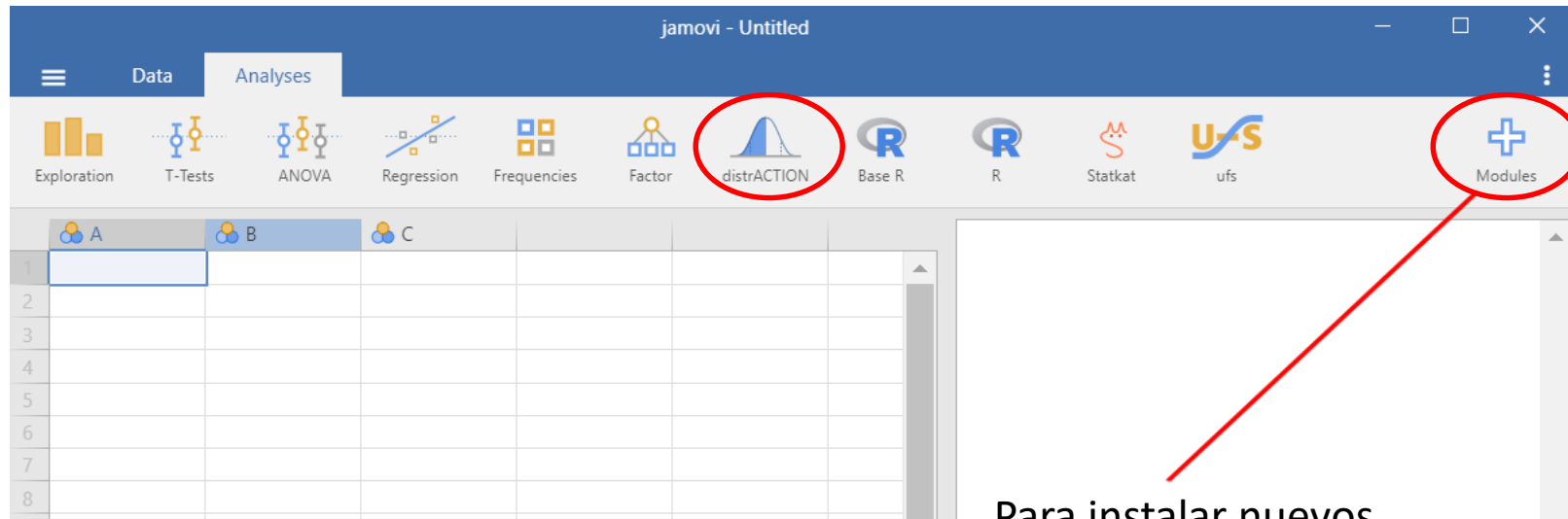
Para calcular distribuciones o modelos de probabilidad necesitas tener instalado el módulo **distrACTION**



distrACTION - Quantiles and Probabilities of Continuous and Discrete Distributions 1.0.0

Michael Rihs, Boris Mayer

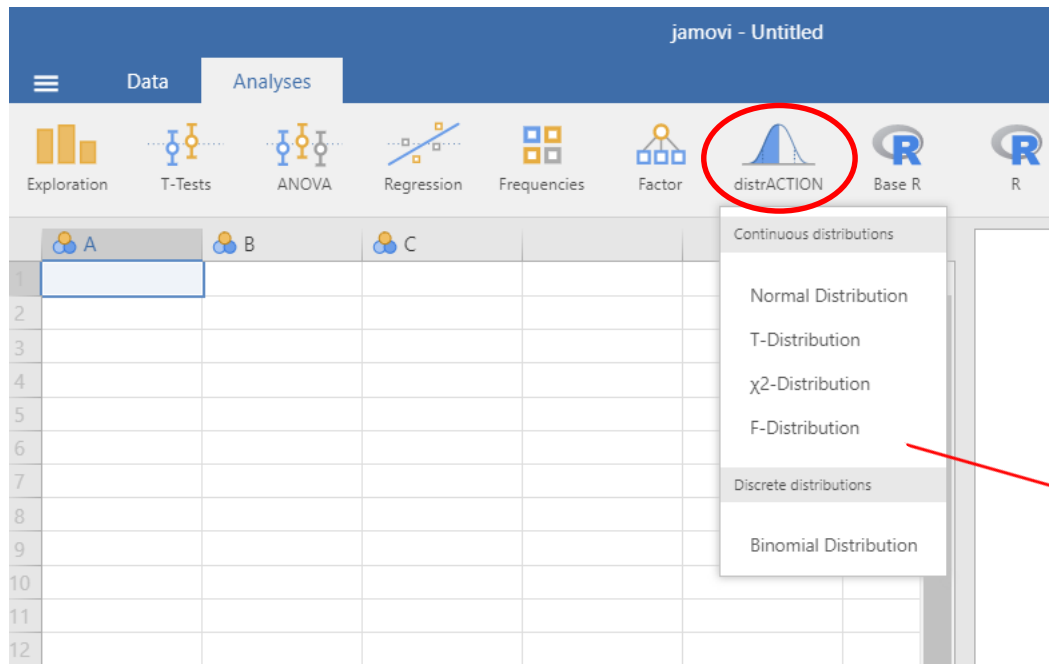
A tool for calculating and plotting the cumulative distribution function (CDF) and the quantile function (Inverse CDF) for a number of discrete and continuous distributions.



Para instalar nuevos módulos pincha en este símbolo



Para calcular distribuciones o modelos de probabilidad necesitas tener instalado el módulo **distrACTION**



Selecciona la distribución de probabilidad sobre la que deseas hacer cálculos



Indica los valores de n y p $B(n; p)$. En este ejemplo es una $B(10; 0.6)$

Binomial Distribution

Parameters

Size = 10
Probability = 0.6

Function

Compute probability Compute quantile(s)

x1 = 6 p = 0.5

P(X = x1) cumulative quantile

P(X ≤ x1) central interval quantiles

P(X ≥ x1)

P(x1 ≤ X ≤ x2)

x2 = 1

Indica el valor de X_1 y selecciona si quieres calcular $P(X = X_1)$; $P(X \geq X_1)$; $P(X \leq X_1)$ o, entre dos valores $P(X_1 \leq X \leq X_2)$

Para una $B(10; 0.6)$ se ha pedido el valor de $P(X = 6)$

Jamovi te proporciona la solución y el gráfico resaltando el valor de probabilidad solicitado

Binomial Distribution

Input values

Parameters 'Compute probability'

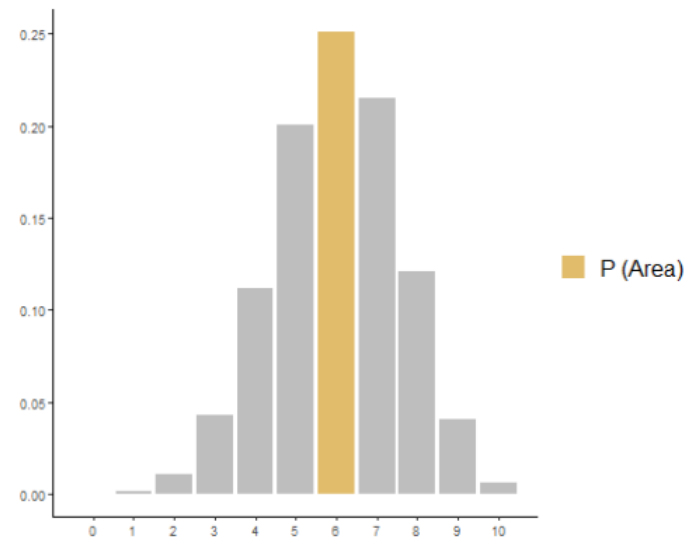
Size = 10 x1 = 6

Prob. = 0.6 Mode: P(X = x1)

Results

Probability

P = 0.251





Modelos de probabilidad continuo: Distribución Normal

Indica los valores de la media μ y desviación típica σ . En este ejemplo es una $N(5; 3)$ con $\mu=5$ y $\sigma=3$

Normal Distribution

Parameters

Mean = 5

SD = 3

Function

Compute probability Compute quantile(s)

x1 = 8

$P(X \leq x1)$ cumulative quantile

$P(X \geq x1)$ central interval quantiles

$P(x1 \leq X \leq x2)$

x2 = 1

p = 0.5

Indica el valor de X_1 y selecciona si quieres calcular $P(X \geq X_1)$; $P(X \leq X_1)$ o, entre dos valores $P(X_1 \leq X \leq X_2)$

Normal Distribution

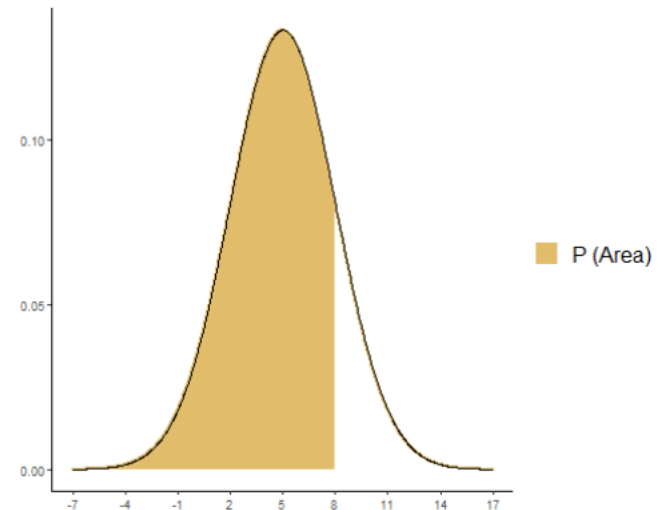
Input values

Parameters	'Compute probability'
Mean = 5	x1 = 8
SD = 3	Mode: P(X = x1)

Results

Probability

P = 0.841





Indica el valor de los grados de libertad (degree freedom, df).
Deja el valor de $\lambda=0$

Para una t_{20} se ha pedido el valor de $P(X \leq -1)$

Jamovi te proporciona la solución y el gráfico resaltando el área del valor de probabilidad solicitado

T-Distribution

Parameters

df = 20

$\lambda = 0$

Function

Compute probability Compute quantile(s)

x1 = -1

$P(X \leq x_1)$

$P(X \geq x_1)$

$P(x_1 \leq X \leq x_2)$

x2 = 1

Compute quantile(s)

p = 0.5

cumulative quantile

central interval quantiles

Indica el valor de X_1 y selecciona si quieres calcular $P(X \geq X_1)$; $P(X \leq X_1)$ o, entre dos valores $P(X_1 \leq X \leq X_2)$

T-Distribution

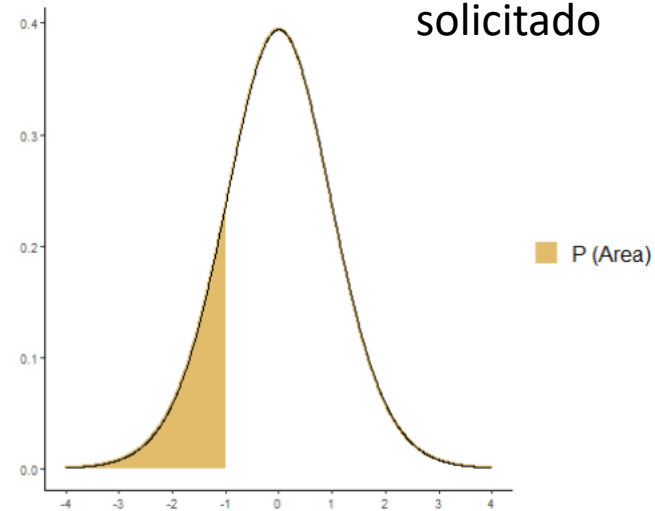
Input values

Parameters	'Compute probability'
df = 20	x1 = -1
$\lambda = 0$	Mode: $P(X = x_1)$

Results

Probability

P = 0.165





Indica el valor de los grados de libertad (degree freedom, df).
Deja el valor de $\lambda=0$

χ^2 -Distribution

Parameters

df = 3

λ = 0

Function

Compute probability Compute quantile

x1 = 6

$P(X \leq x1)$

$P(X \geq x1)$

$P(x1 \leq X \leq x2)$

x2 = 2

p = 0.5

Indica el valor de X_1 y selecciona si quieres calcular $P(X \geq X_1)$; $P(X \leq X_1)$ o, entre dos valores $P(X_1 \leq X \leq X_2)$

<87>2-Distribution

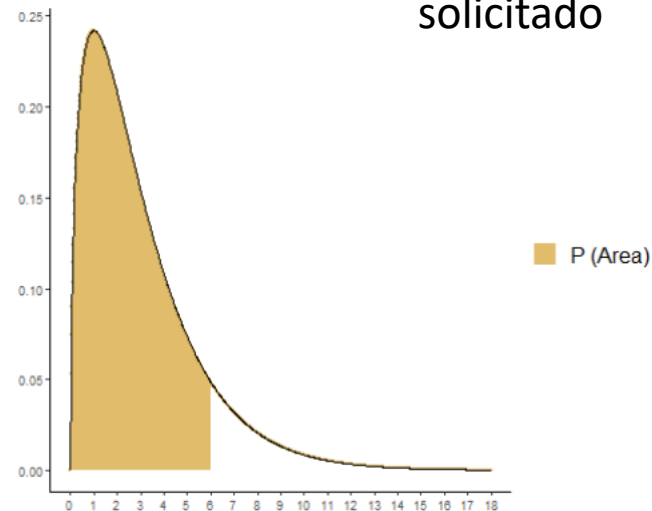
Input values

Parameters	'Compute probability'
df = 3	x1 = 6
= 0	Mode: P(X = x1)

Results

Probability

P = 0.888



Para una χ^2_3 se ha pedido el valor de $P(X \leq 6)$

Jamovi te proporciona la solución y el gráfico resaltando el área del valor de probabilidad solicitado



Modelos de probabilidad continuos: F de Snedecor

Indica el valor de los grados de libertad 1 y 2 (degree freedom, df). Deja el valor de $\lambda=0$

F-Distribution

Parameters

df1 = 3

df2 = 10

λ = 0

Function

Compute probability Compute quantile

x1 = 3

$P(X \leq x1)$

$P(X \geq x1)$

$P(x1 \leq X \leq x2)$

x2 = 2

p = 0.5

Indica el valor de X_1 y selecciona si quieres calcular $P(X \geq X_1)$; $P(X \leq X_1)$ o, entre dos valores $P(X_1 \leq X \leq X_2)$

F-Distribution

Input values

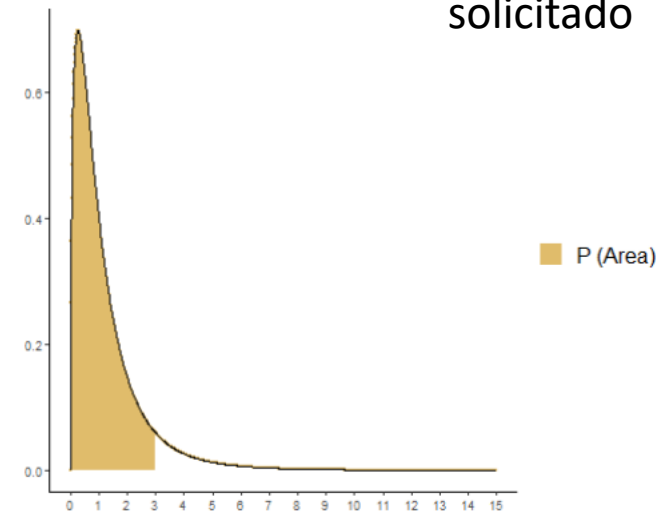
Parameters 'Compute probability'

df1 = 3 x1 = 3
df2 = 10 Mode: P(X = x1)
= 0

Results

Probability

P = 0.918



Para una $F_{3,10}$ se ha pedido el valor de $P(X \leq 3)$

Jamovi te proporciona la solución y el gráfico resaltando el área del valor de probabilidad solicitado



Dr. Ignacio Martín Tamayo
Universidad de Granada

