

Manual avanzado de R markdown

Ricardo Alberich

12/10/2014

Contents

1	Manual avanzado de R markdown	1
1.1	1- Introducción	1
1.2	2- Fórmulas matemáticas en R markdown	1
1.3	3- Parámetros de las <i>chunks</i> de R	4
1.4	4- Las <i>chunks</i> en modo línea	5

1 Manual avanzado de R markdown

Tabla de contenidos

1. Introducción.
2. Fórmulas matemáticas en R markdown.
 - 2.1 Fórmulas.
 - 2.2 Matrices.
 - 2.3 Contrastes de hipótesis.
3. Parámetros de las *chunks* de R.
4. Las *chunks* en modo línea.

1.1 1- Introducción

Para lo que queremos que aprendáis este curso el *Markdown Quick Reference* es suficiente. Pero os tenemos que ayudar un poco más con las fórmulas matemáticas, el formato que se puede dar a las *chunks* de R.

1.2 2- Fórmulas matemáticas en R markdown

La manera de introducir fórmulas matemáticas en R **Markdown** es la misma que la que habéis visto que algunos alumnos y profesores utilizan en los foros de Moodle. De hecho esta capacidad la tiene Moodle pues tiene activado su propio lenguaje markdown.

No tiene ningún misterio. Solo tenemos que introducir un código que representa la fórmula de dos formas:

1. Para las fórmulas o ecuaciones en una misma línea (*inline equations*) se pone el código entre dos dobles dólares: `$código$`
2. Para las fórmulas o ecuaciones entre líneas (*display equations*) se pone el código entre dos dobles dólares: `$$código$$`

A continuación se muestran algunos ejemplos de código:

1.2.0.1 2.1 Fórmulas Letras griegas, símbolos y acentos matemáticos

- Código: `\mu, \beta, \lambda, \sigma, \Sigma`
- Salida: $\mu, \beta, \lambda, \sigma, \Sigma$
- Código: `\tilde{S}, \overline{x}, \overline{X}, \hat{p}`
- Salida: $\tilde{S}, \bar{x}, \bar{X}, \hat{p}$
- Código: `\infty, -\infty, +\infty, \pm\infty`
- Salida: $\infty, -\infty, +\infty, \pm\infty$

Subíndices, superíndices, comparaciones:

- Código: `x_{i}`
- Salida: x_i
- Código: `x^{25}`
- Salida: x^{25}
- Código: `$x_{i j}$`
- Salida: x_{ij}
- Código: `$x^{2\cdot\alpha}, \tilde{S}^2, \sqrt{x}$`
- Salida: $x^{2\cdot\alpha}, \tilde{S}^2, \sqrt{x}$
- Código: `$\mu=\mu_0$`
- Salida: $\mu = \mu_0$
- Código: `$3.141516\approx 3.14$`
- Salida: $3.141516 \approx 3.14$
- Código: `$\mu\neq \mu_0$`
- Salida: $\mu \neq \mu_0$
- Código: `$\mu > \mu_0, \mu\geq \mu_0$`
- Salida: $\mu > \mu_0, \mu \geq \mu_0$
- Código: `$\mu < \mu_0, \mu\leq \mu_0$`
- Salida: $\mu < \mu_0, \mu \leq \mu_0$

Fracciones * Código: `$\frac{\alpha}{2}$` * Salida: $\frac{\alpha}{2}$ * Código: `$z_{1-\frac{\alpha}{2}}, 8^{\frac{1}{3}}$` * Salida: $z_{1-\frac{\alpha}{2}}, 8^{\frac{1}{3}}$ * Código: `$\frac{\tilde{S}}{\sqrt{n}}$` * Salida: $\frac{\tilde{S}}{\sqrt{n}}$

Paréntesis, corchetes y llaves:

- Simples. Código: `$(a,b); [a,b]; \{a,b\}$`
- Salida: $(a,b); [a,b]; \{a,b\}$
- Que se adaptan al tamaño `\left(\right), \left[\right], \left\{\right\}`...

Código:

`$\left[\overline{X} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \overline{X} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right]$`

Salida:

$$\left[\overline{X} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \overline{X} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

1.2.0.2 2.2 Matrices Las matrices se definen empezando con `\begin{array}{lcr}` y acabando con `\end{array}`. La letras `lcr` entre llaves indican tanto el número de columnas como si se alinean a izquierda (`left`), derecha (`right`) o quedan centradas (`center`). Entre el `\begin{array}{lcl}` y el `\end{array}` se introducen por filas los valores de la matriz separados por el símbolo `&` y el cambio de fila se indica con `\\`. En principio las matrices contienen fórmulas. Si queremos introducir texto en una fórmula tenemos que crear una caja de texto con la instrucción `\mbox{ pon aquí tu texto}` (`mbox` es la abreviatura de *make a box*)

```
$
\left(
\begin{array}{ll}
123 & 4 \\
1 & 234
\end{array}
\right)
$
```

Salida:

$$\left(\begin{array}{ll} 123 & 4 \\ 1 & 234 \end{array} \right)$$

```
$
\left\{
\begin{array}{ll}
123 & 4 \\
1 & 234\mbox{ dato atípico}
\end{array}
\right\}
$
```

Salida:

$$\left\{ \begin{array}{ll} 123 & 4 \\ 1 & 234 \text{ dato atípico} \end{array} \right\}$$

Si queremos eliminar una llave del lado derecho hay que escribir

```
\left\{\right.
```

Notad que el punto de `\right.` es el que indica se tiene que omitir la llave (o paréntesis o corchete) derecha.
Por ejemplo

```
$$
\left\{
\begin{array}{ll}
123 & 4 \\
1 & 234 \mbox{ dato atípico}
\end{array}
\right.
$
```

Salida:

$$\left\{ \begin{array}{ll} 123 & 4 \\ 1 & 234 \text{ dato atípico} \end{array} \right.$$

1.2.0.3 2.3 Contrastes de hipótesis Ahora unas plantillas ejemplo para escribir los contrastes de hipótesis:

En la misma línea que el texto.

- Código: Contrastaremos la hipótesis nula $H_0: \mu = \mu_0$ contra la alternativa bilateral $H_1: \mu \neq \mu_0$.
- Salida: Contrastaremos la hipótesis nula $H_0: \mu = \mu_0$ contra la alternativa bilateral $H_1: \mu \neq \mu_0$.

Con el modo *fórmulas entre líneas*

Código: Vamos a realizar el siguiente contraste

```
$$
\left\{
\begin{array}{ll}
H_0: & \mu = \mu_0 \\
H_1: & \mu \neq \mu_0
\end{array}
\right.
$
```

Salida:

Vamos a realizar el siguiente contraste

$$\begin{cases} H_0: & \mu = \mu_0 \\ H_1: & \mu \neq \mu_0 \end{cases}$$

1.3 3- Parámetros de las *chunks* de R

Sabemos que las *chunks* de R se indican

```
“{r}
x=1+1
x
“
```

La parte entre llaves que empieza por r puede contener diversos parámetros que son opcionales. Por ejemplo

```
“{r etiqueta, echo=TRUE,results='hide'}
x=1+1
x
“
```

La primera es una etiqueta o nombre que tendrá la *chunk*, y está formada por un blanco que lo separa de la r seguido por una cadena de caracteres sin blancos, las demás opciones viene separadas por comas. Si no se desea poner etiqueta y sí opciones se pone “{r , opciones}”.

- La opción **echo** es lógica e indica si se muestra (TRUE que es valor por defecto) o no (FALSE) el código fuente de R.
- La opción **results** a la que podemos asignar:
- El valor ‘markup’ que es la opción por defecto y muestra los resultados en el documento
- El valor ‘hide’ que no muestra los resultados.

- Dispone de otros valores que no comentamos.

Los siguientes ejemplos ilustran el comportamiento de estas opciones

La opción por defecto es la que **muestra todo**, tanto el código como los resultados.

```
“{r todo_se_ve, echo=TRUE,results='markup'}‘
x=1+1
x
“‘
```

```
x=1+1
x
```

```
## [1] 2
```

Para que se vea **solamente el código**

```
“{r solo_codigo, echo=TRUE,results='hide'}
x=1+1
x
“‘
```

```
x=1+1
x
```

Para que se vean *solamente los resultados* y no el código

```
“{r solo_resultados, echo=FALSE,results='markup'}
x=1+1
x
“‘
```

```
## [1] 2
```

Para que *no se vea nada*, ni el resultado ni el código

```
“{r no_se_ve_nada, echo=FALSE,results='hide'}
x=1+1
x
“‘
```

Y como se ve no se ve nada:-)

1.4 4- Las *chunks* en modo línea

Las *chunks* que hemos visto hasta ahora no permiten introducir resultados dentro de una línea de texto. La sintaxis de Rmarkdown para insertar resultados de código en una línea es ‘r código ‘.

Por ejemplo la **entrada**

El cubo de dos es ‘r 2^3 ‘. O lo que es lo mismo 2^3 ‘

produce la **salida**

El cubo de dos es 8. O lo que es lo mismo $2^3=8$

Veamos un ejemplo más práctico. Nos dan una muestra y nos piden calcular la media, la varianza, la desviación típica y el tamaño muestral. Primero cargamos los datos y hacemos los cálculos con una *chunk*

```
muestra=c(1,2,3,NA,2.8,3.1,4.9)
muestra
```

```
## [1] 1.0 2.0 3.0 NA 2.8 3.1 4.9
```

```
media=mean(muestra,na.rm=TRUE)
media
```

```
## [1] 2.8
```

```
var=var(muestra,na.rm=TRUE)
var
```

```
## [1] 1.684
```

```
desv.tipica=sd(muestra,na.rm=TRUE)
desv.tipica
```

```
## [1] 1.298
```

```
n=length(na.omit(muestra))
n
```

```
## [1] 6
```

El siguiente **código de entrada**

```
La muestra es de tamaño $n$=`r n`, su media es $\overline{x}$=`r media`,
su varianza es $\tilde{s}^2$=`r var` y su desviación típica es $\tilde{s}$=`r desv.tipica`.
```

produce la **salida**

La muestra es de tamaño $n=6$, su media es $\bar{x}=2.8$, su varianza es $\tilde{s}^2=1.684$ y su desviación típica es $\tilde{s}=1.2977$.

Con esto terminamos esta pequeña introducción de algunos pequeños aspectos más avanzados de Rmarkdown. En futuras lecciones y talleres iremos avanzando en otros aspectos. Más adelante, de momento no perdáis el tiempo, daremos referencias a manuales avanzados.