

Ejemplo reporte pdf con Rmarkdown

DBT 845 - Investigación reproducible y análisis de datos biotecnológicos con R.

Dr. José A. Gallardo | jose.gallardo@pucv.cl

11 April 2022

Metadata

Este script contiene toda la información necesaria para generar un reporte dinámico en formato pdf. Al inicio de este documento usted puede observar la **metadata** en formato **YAML**. Note que hemos agregado un *subtítulo*, un formato de fecha dinámica que establece la fecha del día que se imprime el reporte y el formato pdf con el comando **output**.

Markdown

Este texto que usted lee ahora se denomina markdown y puede modificarlo a voluntad cuando escriba un reporte, agregando todo tipo de formatos, así como tablas, listas, párrafos o referencias.

Título con diferente tamaño

En markdown # indica un título.

Para reducir el tamaño de los título agregando más #

```
# Título
## Título
### Título
```

Titulo

Título

Título

Ejemplo uso de viñetas o listas numeradas

Puede agregar listas como lo hace habitualmente en word.

- Elemento 1
- Elemento 2
- Elemento 3
- Elemento 1
- Elemento 2
- Elemento 3

Ejemplo escribir en negrita o cursiva

Puede dar formato de negrita o cursiva usando uno o dos ** a cada lado de la palabra.

```
**Esto va en negrita**
*Esto va en cursiva*
```

Esto va en negrita

Esto va en cursiva

Comando saltos de página

Puedes dar saltos de página para dar formato a tu reporte con el siguiente comando

```
\newpage
```

Ejemplo para crear tablas

Puede crear tablas usando barras espaciadoras y guiones como en el siguiente ejemplo

```
| Variable A | Variable B | Variable C |  
| :-- | :--: | --: |  
| A1 | B1 | C1 |  
| A2 | B2 | C2 |
```

Variable A	Variable B	Variable C
A1	B1	C1
A2	B2	C2

Bloques de código o chunk

La principal diferencia de Markdown con Rmarkdown es obviamente la posibilidad de incluir códigos de R para analizar datos. Esto se consigue agregando bloques de códigos como el que se muestra a continuación. Observe con detención que el bloque de códigos comienza y termina con 3 tildes invertidas “`” y que al inicio hay una r entre dos { } lo que indica al software que es un código de R. Éste primer bloque es para configurar el resto de los bloques de código, por eso se ha incluido un nombre setup. En este primer chunk puede ver el llamado a ejecutar la librería knitr.`

Cuando trabajes con bloques de códigos para analizar tus datos, también puedes agregar el nombre del bloque del código, en este caso usaremos de ejemplo el set de datos **BOD**.

Mientras que para ejecutar un bloque de código, debes presionar **la punta de flecha verde o play** que se observa en la parte superior derecha del mismo bloque de códigos.

```
# Este bloque de códigos se llama resumen BOD.  
summary(BOD)
```

```
##           Time           demand  
##  Min.      :1.000   Min.       : 8.30  
## 1st Qu.:2.250   1st Qu.:11.62  
##  Median :3.500   Median :15.80  
##   Mean  :3.667   Mean  :14.83  
## 3rd Qu.:4.750   3rd Qu.:18.25  
##   Max.   :7.000   Max.    :19.80
```

También puedes incluir y dar nombre a las gráficas en el mismo bloque de código usando el comando `fig.cap=“ “`.

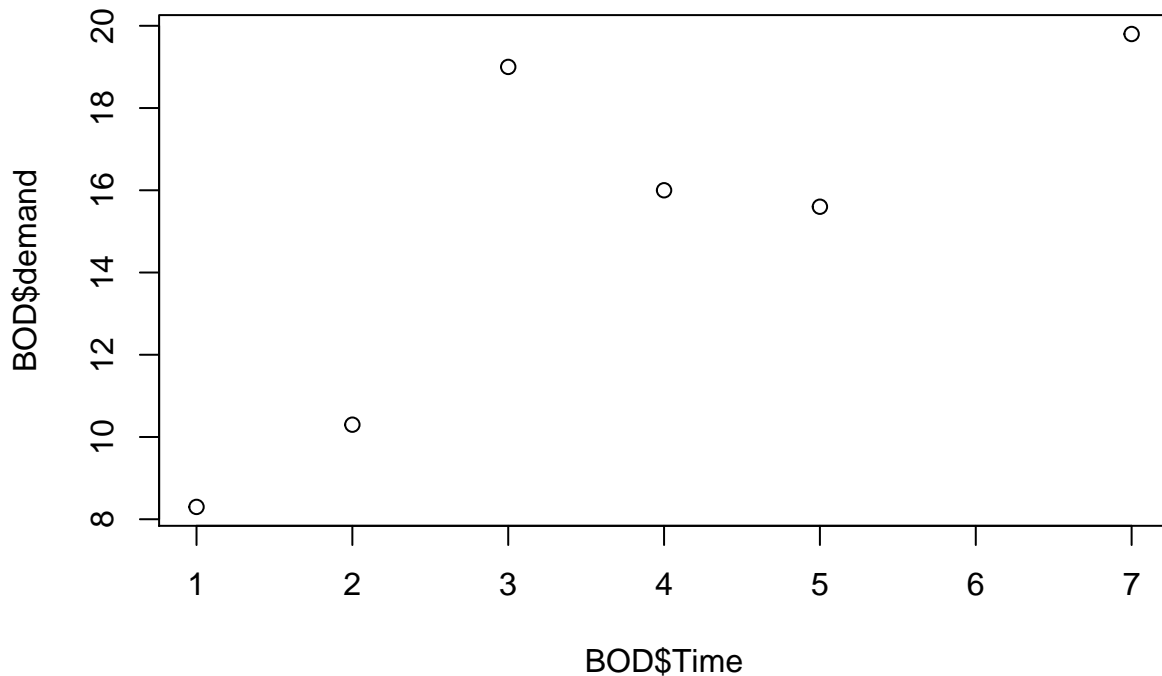


Figure 1: Demanda biológica de oxígeno en función del tiempo

Librerías de R

Una de las fortalezas de R es que existen miles de librerías para realizar análisis de datos. Algunas están pre-instaladas pero otras no.

A continuación, se presentan algunos comandos para revisar las librerías que están instaladas y habilitadas para trabajar.

```
# Este comando permite revisar que librerías están "habilitadas"
# y listas para usar en tu ambiente de trabajo.
search()
```

```
## [1] ".GlobalEnv"      "package:stats"    "package:graphics"
## [4] "package:grDevices" "package:utils"    "package:datasets"
## [7] "package:methods"  "Autoloads"        "package:base"
```

Repositorios clave para la búsqueda avanzada de librerías.

Repositorio	Descripción
CRAN Packages By Name	CRAN Packages By Name permite buscar y acceder a las más de 17.000 librerías de R por su nombre para instalar de forma individual.
CRAN Task Views	Task views entrega una guía para realizar tareas en distintas disciplinas científicas agrupando diferentes librerías por tema, se instalan de forma agrupada.
Rseek	Rseek es una herramienta que permite buscar librerías por palabras clave; tanto dentro como por fuera del repositorio CRAN . Ésta aplicación fue desarrollada por Sasha Goodman de la Stanford university.

Repositorio	Descripción
Bioconductor	Bioconductor es el gold standards para trabajar en análisis de datos genómicos

Imprimir el reporte

Finalmente, para poder generar un reporte debes presionar el **triángulo negro** que está junto a la palabra **Knit** en la parte superior de este documento. Si presionas **Knit to pdf**, esto indicará a la librería **knitr** que debe leer el presente documento, interpretar y ejecutar el metadata, el texto de bajo nivel y los diferentes bloques de código para elaborar un reporte pdf.

Para finalizar, puedes generar dos reportes adicionales uno en formato html y otro en formato word. Compare los documentos e identifique sus diferencias.

Para más detalles de como trabajar con Rmarkdown investigue el siguiente link.