

# R-Bingo de la Tabla Periódica

Irene Hernández Martínez    Francisco Javier Ibáñez López

Sección de Apoyo Estadístico (SAE) - Área Científica y Técnica de Investigación  
(ACTI) - Universidad de Murcia

15 de noviembre de 2019

- 1 Motivos
- 2 Shiny
- 3 Cartones
- 4 Conclusiones



# Motivos

# Motivos

- XVIII edición de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Región de Murcia.

# Motivos

- XVIII edición de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Región de Murcia.
- Conmemorar el año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos de una forma divertida.

# Motivos

- XVIII edición de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Región de Murcia.
- Conmemorar el año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos de una forma divertida.
- Dar a conocer un uso diferente de R al habitual.

# Shiny



## Creación

Se simuló un bingo interactivo usando la tabla periódica de los elementos químicos, incluyendo 90 elementos para seguir de esta forma la dinámica de un bingo usual y fueron situados en su posición original (se eliminaron Lantánidos y Actínidos).

- Para mostrar la tabla se creó un `data frame` relleno con espacios donde no hay elementos para mantener la forma original de la tabla periódica.

## Creación

Se simuló un bingo interactivo usando la tabla periódica de los elementos químicos, incluyendo 90 elementos para seguir de esta forma la dinámica de un bingo usual y fueron situados en su posición original (se eliminaron Lantánidos y Actínidos).

- Para mostrar la tabla se creó un `data frame` relleno con espacios donde no hay elementos para mantener la forma original de la tabla periódica.
- Se pintó el fondo dependiendo del grupo al que pertenece el elemento (usando los colores de la tabla periódica de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia).

# Creación

- Se usó el paquete `kableExtra`, especialmente la función `cell_spec` en reiteradas ocasiones.

# Creación

- Se usó el paquete `kableExtra`, especialmente la función `cell_spec` en reiteradas ocasiones.
- Se crearon vectores que contenían los diferentes grupos de elementos para posteriormente asignarles su color de referencia, mediante el enlazado de varios `ifelse` en el atributo `background`.



Área Científica y Técnica de Investigación  
(ACTI)



¡Empecemos!

¿Final?

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| H  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | He |
| Li | Be |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | B  | C  | N  | O  | F  | Ne |
| Na | Mg |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Al | Si | P  | S  | Cl | Ar |
| K  | Ca | Sc | Ti | V  | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb | Sr | Y  | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I  | Xe |
| Cs | Ba | La | Hf | Ta | W  | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| Fr | Ra | Ac | Rf | Db | Sg | Bh | Hs | Mt | Ds | Rg | Cn | Nh | Fl | Mc | Lv | Ts | Og |

Nuevo elemento:


Creado con el programa  Studio

Figure 1: Tabla periódica al inicio.

# Iteraciones

Con cada iteración (en el botón de empezar) se muestran:

- El elemento que se elimina en ese momento.

Además:

# Iteraciones

Con cada iteración (en el botón de empezar) se muestran:

- El elemento que se elimina en ese momento.
- Los últimos 5 elementos eliminados.

Además:

# Iteraciones

Con cada iteración (en el botón de empezar) se muestran:

- El elemento que se elimina en ese momento.
- Los últimos 5 elementos eliminados.
- Se cambia a rojo todos los elementos eliminados.

Además:



# Iteraciones

Con cada iteración (en el botón de empezar) se muestran:

- El elemento que se elimina en ese momento.
- Los últimos 5 elementos eliminados.
- Se cambia a rojo todos los elementos eliminados.
- El mensaje del botón va variando en un número determinado de iteraciones.

Además:

# Iteraciones

Con cada iteración (en el botón de empezar) se muestran:

- El elemento que se elimina en ese momento.
- Los últimos 5 elementos eliminados.
- Se cambia a rojo todos los elementos eliminados.
- El mensaje del botón va variando en un número determinado de iteraciones.

Además:

- El botón de final sirve para mostrar un mensaje de final del juego.

# Iteraciones

Con cada iteración (en el botón de empezar) se muestran:

- El elemento que se elimina en ese momento.
- Los últimos 5 elementos eliminados.
- Se cambia a rojo todos los elementos eliminados.
- El mensaje del botón va variando en un número determinado de iteraciones.

Además:

- El botón de final sirve para mostrar un mensaje de final del juego.
- Para volver a iniciar el juego basta con reiniciar la aplicación.

Final7

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| H  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | He |
| Li | Be |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | B  | C  | N  | O  | F  | Ne |
| Na | Mg |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Al | Si | P  | S  | Cl | Ar |
| K  | Ca | Sc | Ti | V  | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb | Sr | Y  | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I  | Xe |
| Cs | Ba | La | Hf | Ta | W  | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| Fr | Ra | Ac | Rf | Db | Sg | Bh | Hs | Mt | Ds | Rg | Cn | Nh | Fl | Mc | Lv | Ts | Og |

Nuevo elemento: B

Au At Re Bh B


Creado con el programa  Studio

Figure 2: Tabla periódica durante el juego.

# Cartones

## Creación

Además, se crearon cartones para poder jugar, siguiendo la distribución de los cartones de bingo originales, mostrando 15 elementos repartidos en 3 filas.

- Se usó un data frame para su representación, también con funciones de `kableExtra`.

# Creación

Además, se crearon cartones para poder jugar, siguiendo la distribución de los cartones de bingo originales, mostrando 15 elementos repartidos en 3 filas.

- Se usó un data frame para su representación, también con funciones de `kableExtra`.
- Se clasificaron los 90 elementos de la tabla en 9 grupos de 10, para organizarlos en las 9 columnas que tienen los cartones de bingo.

# Creación

Además, se crearon cartones para poder jugar, siguiendo la distribución de los cartones de bingo originales, mostrando 15 elementos repartidos en 3 filas.

- Se usó un data frame para su representación, también con funciones de `kableExtra`.
- Se clasificaron los 90 elementos de la tabla en 9 grupos de 10, para organizarlos en las 9 columnas que tienen los cartones de bingo.
- Los elementos se colorearon dependiendo del grupo al que pertenecen.



# Creación

Además, se crearon cartones para poder jugar, siguiendo la distribución de los cartones de bingo originales, mostrando 15 elementos repartidos en 3 filas.

- Se usó un data frame para su representación, también con funciones de `kableExtra`.
- Se clasificaron los 90 elementos de la tabla en 9 grupos de 10, para organizarlos en las 9 columnas que tienen los cartones de bingo.
- Los elementos se colorearon dependiendo del grupo al que pertenecen.
- Se crearon diversas condiciones para la adecuación de los elementos en los cartones.

## Creación

Además, se crearon cartones para poder jugar, siguiendo la distribución de los cartones de bingo originales, mostrando 15 elementos repartidos en 3 filas.

- Se usó un data frame para su representación, también con funciones de `kableExtra`.
- Se clasificaron los 90 elementos de la tabla en 9 grupos de 10, para organizarlos en las 9 columnas que tienen los cartones de bingo.
- Los elementos se colorearon dependiendo del grupo al que pertenecen.
- Se crearon diversas condiciones para la adecuación de los elementos en los cartones.
- Finalmente, se añadió el logo del ACTI en lugar del logo del bingo.

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Fr   | ACTI | ACTI | ACTI | ACTI | Hg   | N    | Te   | He   |
| Be   | Sr   | Rf   | Fe   | Ds   | ACTI | ACTI | ACTI | ACTI |
| ACTI | Ra   | Db   | Ir   | ACTI | Cn   | ACTI | Cl   | ACTI |

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Fr   | ACTI | ACTI | ACTI | Mt   | Cd   | ACTI | Mc   | I    |
| ACTI | Ba   | Rf   | Re   | Pt   | ACTI | Ge   | ACTI | ACTI |
| ACTI | Sc   | Ta   | Ir   | ACTI | Cn   | P    | ACTI | ACTI |

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| K    | ACTI | W    | Re   | Mt   | Hg   | ACTI | ACTI | ACTI |
| ACTI | Ra   | ACTI | Hs   | Zn   | ACTI | Sn   | S    | ACTI |
| Fr   | ACTI | Mn   | ACTI | ACTI | ACTI | P    | Po   | Ts   |

Figure 3: Ejemplos de cartones.

## Conclusiones

# Conclusiones

La actividad atrajo tanto a niños como a mayores dando así difusión al uso de R. Diversas personas se interesaron por la aplicación, preguntando como podían usarlo como recurso didáctico para sus clases. ¡Todo un éxito!

# Agradecimientos

**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN**