

INTRODUCCIÓN A LA GEOCOMPUTACIÓN CON R

EJERCICIOS NO. 5 (FUNCIONES I)

INDER TECUAPETLA-GÓMEZ

1. Supongamos que deseas imprimir números decimales como porcentajes y redondear estos porcentajes a dos dígitos. Por ejemplo, la fracción $4/9$ se imprimiría como 44.44%. Palabras más o menos, esto se puede lograr a través de los siguiente incisos:

(a) Multiplica el decimal (o la fracción) por 100.

(b) Redondea el resultado a dos decimales. Para este fin se puede utilizar la función `round()`.

(c) Pega el símbolo de porcentaje después del número redondeado. La función `paste0()` resulta útil en este punto

(d) Imprime el resultado. La función `print()` hace esto.

Estos incisos pueden convertirse en el pequeño *script* mostrado a continuación

```
x <- c(0.458, 1.6653, 0.83112)
porcentaje <- round(x * 100, digits = 2)
resultado <- paste0(porcentaje, "%")
print(resultado)
```

```
## [1] "45.8%" "166.53%" "83.11%"
```

Nota que este *script* funcionará para los tres números en `x`.

Basándote en el *script* de arriba, escribe una función cuyo `input` sea un número decimal y cuyo `output` sea un porcentaje redondeado a dos dígitos. Por ejemplo para `x=0.78`, tu función puede devolver lo siguiente:

```
## Input: 0.78
## Output: 78%
```

2. A partir del NDVI generado en la clase, produce una visualización tal que:

- (a) los valores menores a 0 sean reclasificados como NA,
- (b) los valores mayores a 0 pero menores a 0.2 se despliegan en color rojo,
- (c) los valores mayores a 0.2 pero menores a 0.5 se despliegan en color naranja,
- (d) y los valores mayores a 0.5 se despliegan en color verde.

Cuando hayas completado (a)-(d), genera una paleta de colores a tu gusto y aplícasela al NDVI recién clasificado.

3. A partir de las imágenes Landsat 8 OLI de la carpeta `/data/rsatial` se puede construir los siguientes índices espectrales de agua:

$$\text{NDWI} = (\text{Green} - \text{NIR}) / (\text{Green} + \text{NIR})$$

$$\text{MNDWI} = (\text{Green} - \text{SWIR1}) / (\text{Green} + \text{SWIR1})$$

$$\text{NDWI}_{\text{homemade}} = (\text{Ultra-blue} - \text{SWIR2}) / (\text{Ultra-blue} + \text{SWIR2})$$

Genera visualizaciones informativas de estos índices de agua. ¿Puedes generar alguna estrategia para comparar estos índices?

4. Guarda el NDVI, NDWI, MNDWI y $\text{NDWI}_{\text{homemade}}$ generados anteriormente en la carpeta `/data/outputs` en archivos con formato GeoTiff, asígnale nombre descriptivo a cada archivo combinando el nombre de cada índice, el nombre del producto (LC08) y la fecha de adquisición de la escena.

5. Modifica la función `myPlot` generada en clase para producir una salida como la que se muestra en la Figura 1.

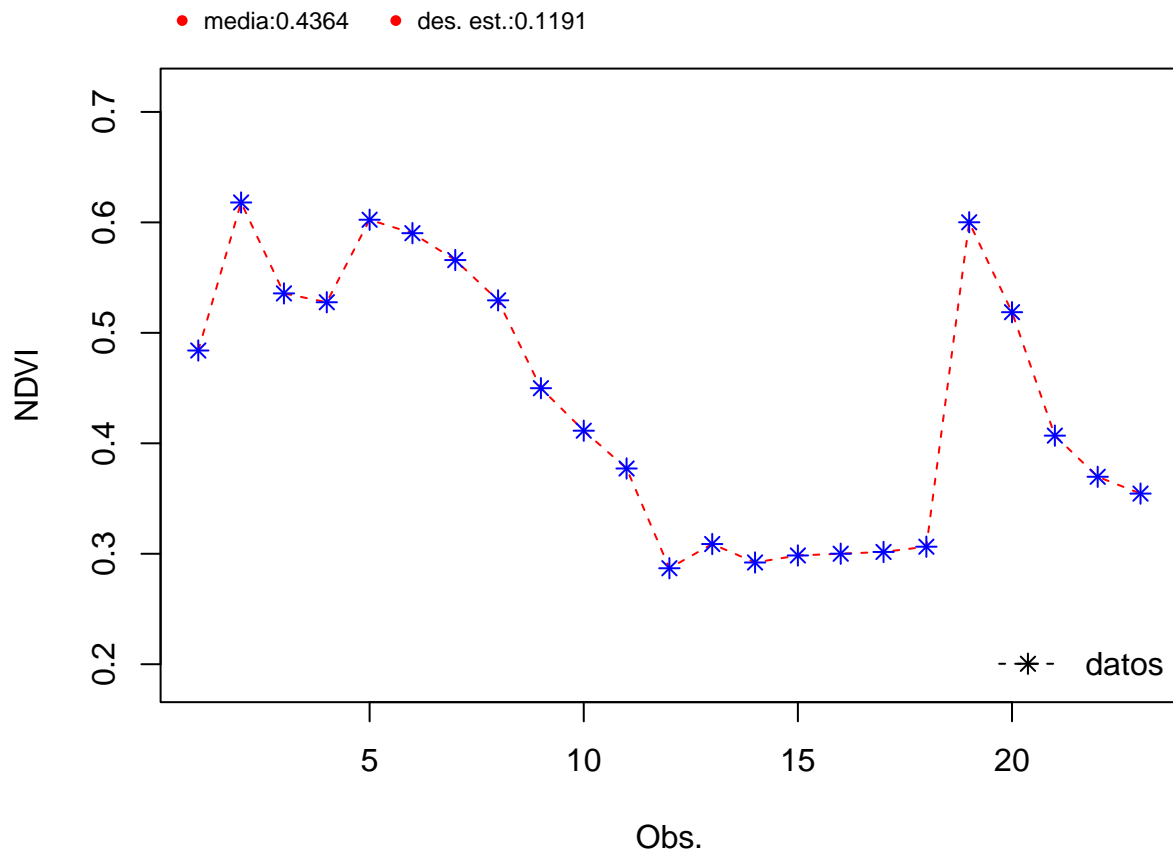


FIGURA 1. `ndvi_trace1_tiseg` incluyendo media y desviación estándar.

Hint: En tu buscador favorito teclea “how to add extra legend outside plot area in R?”