

# Laboratorio\_6.R

Usuario

2025-10-02

```
# Preparar datos
```

```
resp <- data.frame(  
  Tiempo = c(12, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 26),  
  Edad = c(13, 25, 20, 35, 45, 30, 60, 95))
```

```
# Ver data frame
```

```
resp
```

```
##   Tiempo Edad  
## 1     12   13  
## 2     15   25  
## 3     17   20  
## 4     18   35  
## 5     20   45  
## 6     21   30  
## 7     22   60  
## 8     26   95
```

```
# Crear nuevas columna con los rangos (1 a 8)
```

```
# Calcular los rangos para cada variable
```

```
resp$Rango_Tiempo <- rank(resp$Tiempo, ties.method = "first")
```

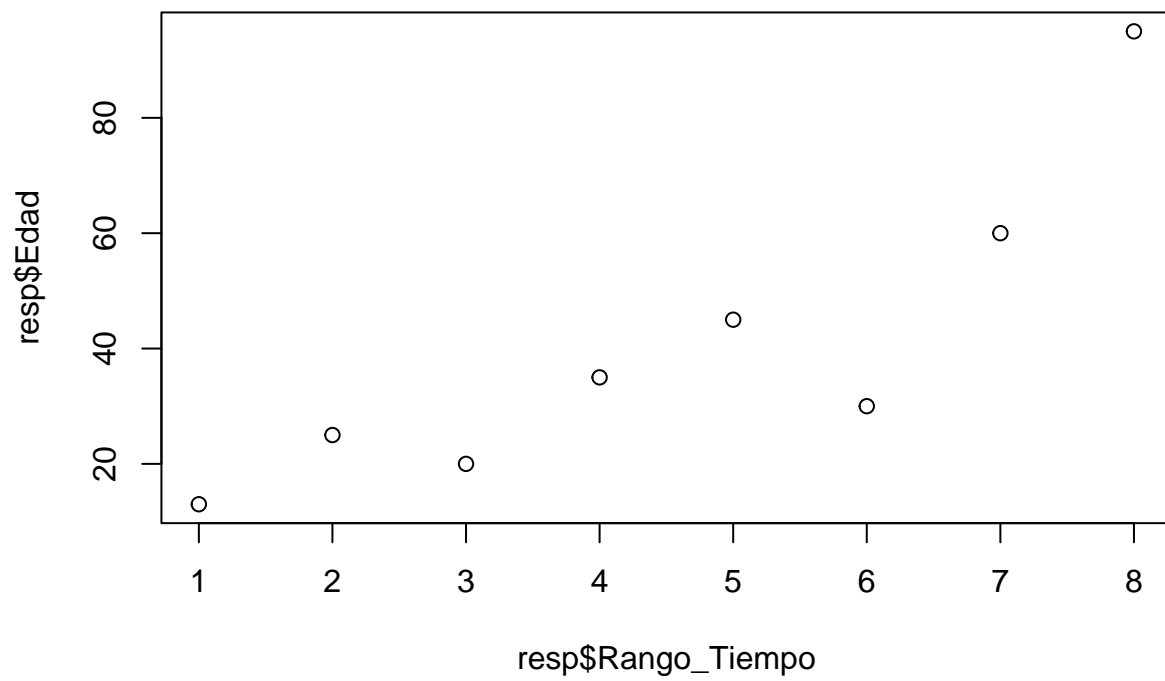
```
resp$Rango_Edad <- rank(resp$Edad, ties.method = "first")
```

```
# Ver resultado del data frame completo con los rangos
```

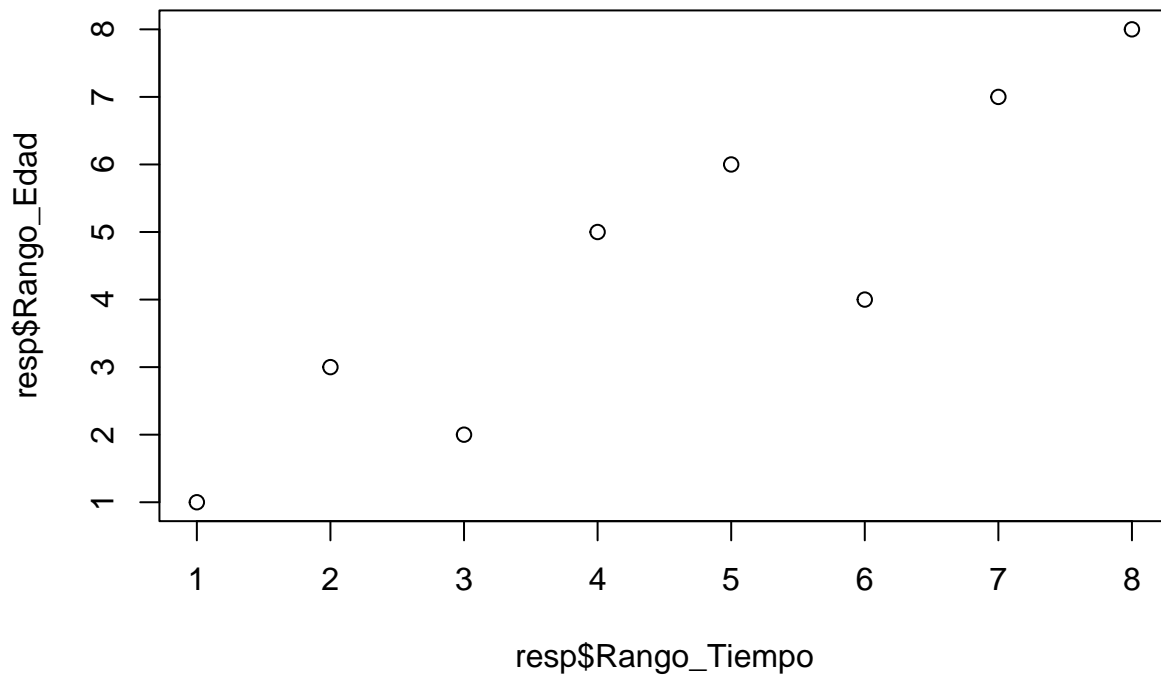
```
View(resp)
```

```
# Crear los gráficos de dispersión
```

```
plot(resp$Rango_Tiempo, resp$Edad)
```



```
plot(resp$Rango_Tiempo, resp$Rango_Edad)
```



```
# Calcular la diferencia de rangos para la formula
resp$dif <- resp$Rango_Tiempo - resp$Rango_Edad
resp$dif2 <- resp$dif^2
sum(resp$dif2)
```

```
## [1] 8
```

```
# Prueba de correlación de Spearman con las variables
cor.test(resp$Rango_Tiempo, resp$Rango_Edad, method = "spearman")
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
##
## data: resp$Rango_Tiempo and resp$Rango_Edad
## S = 8, p-value = 0.004563
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
## rho
## 0.9047619
```

```
cor.test(resp$Tiempo, resp$Edad, method = "spearman")
```

```
##
## Spearman's rank correlation rho
```

```
##
## data:  resp$Tiempo and resp$Edad
## S = 8, p-value = 0.004563
## alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
## sample estimates:
##      rho
## 0.9047619
```

```
# Correlación tau kendall
tau <- data.frame(
  A = c(1, 2, 3, 4, 5, 6),
  B = c(3, 1, 4, 2, 6, 5)
)

# Prueba de correlación de kendall
cor.test(tau$A, tau$B, method = "kendall")
```

```
##
## Kendall's rank correlation tau
##
## data:  tau$A and tau$B
## T = 11, p-value = 0.2722
## alternative hypothesis: true tau is not equal to 0
## sample estimates:
##      tau
## 0.4666667
```

```
#####
# Correlación biserial
#####

library(ltm)
```

```
## Cargando paquete requerido: MASS
```

```
## Cargando paquete requerido: msm
```

```
## Cargando paquete requerido: polycor
```

```
set.seed(123) # Para reproducibilidad

# Número de observaciones
n <- 20

# Generar horas de estudio
Horas_estudio <- sample(1:10, n, replace = TRUE)

# Asignar probabilidad de aprobar en función de horas de estudio
Resultado <- sapply(Horas_estudio, function(horas){
  ifelse(runif(1) < (horas/10), "Aprobado", "Reprobado")
})
```

```

# Crear data farme
estudio <- data.frame(
  Estudiante = 1:n,
  Horas_estudio,
  Resultado
)

# Crear variable dicotomica
estudio$Resultado_bin <- ifelse(estudio$Resultado == "Aprobado", 1, 0)
head(estudio)

```

```

##   Estudiante Horas_estudio Resultado Resultado_bin
## 1          1             3 Reprobado             0
## 2          2             3 Reprobado             0
## 3          3            10 Aprobado             1
## 4          4             2 Reprobado             0
## 5          5             6 Aprobado             1
## 6          6             5 Aprobado             1

```

```

# Calcular la correlación biserial

biserial.cor(estudio$Horas_estudio, estudio$Resultado)

```

```
## [1] 0.7316478
```

```

# Calcular y mostrar las medias de los grupos
mean_aprobados <- mean(estudio$Horas_estudio[estudio$Resultado == "Aprobado"])
mean_aprobados

```

```
## [1] 7.733333
```

```

mean_reprobado <- mean(estudio$Horas_estudio[estudio$Resultado == "Reprobado"])
mean_reprobado

```

```
## [1] 3
```