

# Actividad práctica: Análisis de supervivencia con R

## Fin de aprendizaje

Aplicar herramientas del análisis de supervivencia utilizando R, incluyendo la creación de objetos de tipo `Surv`, la estimación de funciones de supervivencia, el análisis de curvas Kaplan-Meier, y la comparación entre grupos mediante la prueba log-rank.

---

## Introducción

El análisis de supervivencia es una técnica estadística utilizada para modelar el tiempo hasta que ocurre un evento de interés.

En esta actividad trabajarás con datos reales incluidos en el paquete `survival` de R para:

- Identificar la estructura de datos de supervivencia.
  - Estimar curvas de supervivencia.
  - Aplicar pruebas de hipótesis para comparar grupos.
- 

## Tipo de actividad

Individual.

---

## Producto esperado

- Un script en R (.R) o un documento R Markdown (.Rmd) con el código, resultados y comentarios.
  - Un archivo PDF generado desde R Markdown o desde el script con resultados y visualizaciones.
- 

## Instrucciones

1. Carga el conjunto de datos `lung` incluido en el paquete `survival`.

```
library(survival)
data(lung)
```

Warning in data(lung): data set 'lung' not found

```
head(lung)
```

	inst	time	status	age	sex	ph.ecog	ph.karno	pat.karno	meal.cal	wt.loss
1	3	306	2	74	1	1	90	100	1175	NA
2	3	455	2	68	1	0	90	90	1225	15
3	3	1010	1	56	1	0	90	90	NA	15
4	5	210	2	57	1	1	90	60	1150	11
5	1	883	2	60	1	0	100	90	NA	0
6	12	1022	1	74	1	1	50	80	513	0

2. Explora las siguientes variables clave:

- `time`: tiempo hasta el evento (en días)
- `status`: 1 = censurado, 2 = evento (muerte)
- `sex`: 1 = hombre, 2 = mujer
- `ph.ecog`: estado funcional del paciente

3. Preprocesa la variable `status` para que siga la convención 1 = evento, 0 = censura:

```
lung$status2 <- ifelse(lung$status == 2, 1, 0)
```

4. Crea el objeto de supervivencia:

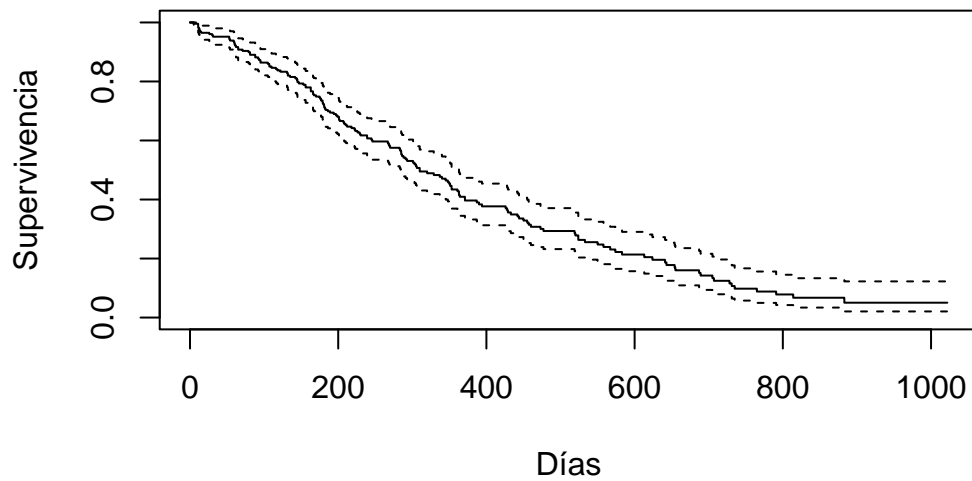
```
surv_obj <- Surv(time = lung$time, event = lung$status2)
```

5. Estima curvas Kaplan-Meier para todos los pacientes y por grupo (sex):

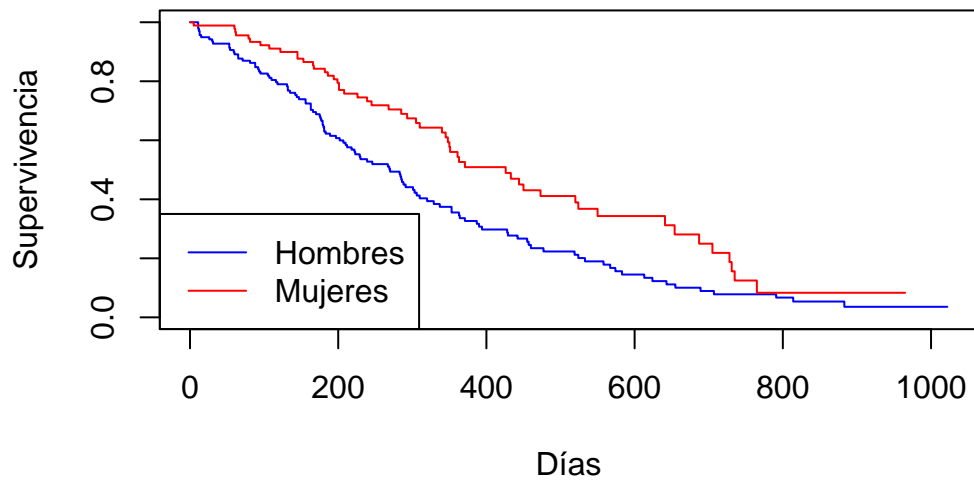
```
km_all <- survfit(surv_obj ~ 1)
km_sex <- survfit(surv_obj ~ sex, data = lung)
```

6. Grafica las curvas utilizando base R o survminer:

```
plot(km_all, xlab = "Días", ylab = "Supervivencia")
```



```
plot(km_sex, col = c("blue", "red"), xlab = "Días", ylab = "Supervivencia")
legend("bottomleft", legend = c("Hombres", "Mujeres"), col = c("blue", "red"), lty = 1)
```



7. **Aplica la prueba log-rank** para comparar si hay diferencias de supervivencia entre hombres y mujeres:

```
survdif(Surv(time, status2) ~ sex, data = lung)
```

Call:

```
survdif(formula = Surv(time, status2) ~ sex, data = lung)
```

	N	Observed	Expected	$(O-E)^2/E$	$(O-E)^2/V$
sex=1	138	112	91.6	4.55	10.3
sex=2	90	53	73.4	5.68	10.3

Chisq= 10.3 on 1 degrees of freedom, p= 0.001

8. **Documenta tus hallazgos** en el documento:

- Descripción del conjunto de datos
- Interpretación de las curvas
- Resultados del log-rank test
- Conclusiones personales

## Entrega del trabajo

Sube dos archivos a la plataforma:

- Tarea\_Supervivencia\_Nombre\_Apellido.Rmd o .R
  - Tarea\_Supervivencia\_Nombre\_Apellido.pdf
- 

## Criterios de evaluación (25 pts)

Criterio	Puntos
Carga y estructura de datos, creación del objeto <code>Surv</code>	4 pts
Estimación y visualización de curvas de supervivencia	5 pts
Comparación entre grupos (log-rank test)	5 pts
Interpretación y documentación de resultados	4 pts
Claridad, orden y presentación del documento	2 pts