

3. Algunas distribuciones importantes de probabilidad

Empezar tarea

- Fecha de entrega Sábado a las 23:59
- Puntos 100
- Entregando una carga de archivo
- Tipos de archivo pdf
- Disponible 9 de ago en 10:00 - 12 de ago en 23:59

Instrucciones

- Instala RStudio en tu computadora (<https://posit.co/downloads/>). Primero debes instalar R y luego RStudio
- Una vez que hayas instalado RStudio, abre el programa e instala R Markdown (File/New File/ R Markdown)
- En un hoja de R Markdown, haz los 11 ejercicios que se indican abajo. Asegúrate que cada uno de los problemas estén separados con títulos
- Una vez que hayas concluido la parte 2 de tu trabajo, imprime tu trabajo en Word
 - Sigue la ruta Knit/Knit to Work -> desde Word transforma a pdf
 - Sigue la ruta Knit/Knit to pdf (para que puedas hacer esto, tienes que tener instalada paquetería de TeX Live o LaTeX)

Ejercicios

1. Graficar una distribución Normal con media $\mu = 10$, y desviación estándar $\sigma = 2$

Sugerencia. Adapte el **código de R** siguiente:

```
miu = 0
sigma = 1
x = seq(miu - 4*sigma, miu + 4*sigma, 0.01)
y = dnorm(x,miu, sigma)
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "Normal(0,1)")
```

2. Graficar una distribución T Student con grados de libertad $\nu = 12$

Sugerencia. Adapte el **código de R** siguiente:

```
gl = 5 # Grados de libertad
sigma = sqrt(gl/(gl-2))
x = seq( -4*sigma, 4*sigma, 0.01)
```

```
y = dt(x,gl)
plot(x,y, type = "l", col = "blue", main = "T Student con gl = 5")
```

3. Gráfique la distribución Chi-cuadrada con 8 grados de libertad.

Sugerencia. Adapte el **código de R** siguiente:

```
gl = 10
sigma = sqrt(2*gl)
x = seq( 0, miu + 8*sigma, 0.01)
y = dchisq(x,gl)
plot(x,y, type = "l", col = "green", main = "Chi2 con gl = 10")
```

4. Graficar una distribución F con $v_1 = 9$, $v_2 = 13$

Sugerencia. Adapte el **código de R** siguiente:

```
v1 = 6
v2 = 10
sigma = sqrt(2)*v2*sqrt(v2+v1-2)/(sqrt(v2-4)*(v2-2)*sqrt(v1))
x = seq( 0, miu + 8*sigma, 0.01)
y = df(x,v1, v2)
plot(x,y, type = "l", col = "red", main = "F con v1 = 6, v2 = 10")
```

5. Si Z es una variable aleatoria que se distribuye normalmente con media 0 y desviación estándar 1, hallar los procedimientos de:

- a) $P(Z > 0.7) = 0.2419637$
- b) $P(Z < 0.7) = 0.7580363$
- c) $P(Z = 0.7) = 0$
- d) Hallar el valor de Z que tiene al 45% de los demás valores inferiores a ese valor.

En R: Utilice la función `pnorm`, por ejemplo $P(Z < 2.1) = \text{pnorm}(2.1)$

Cuando lo que se quiere es hallar el valor de Z dada el área a la izquierda bajo la curva se usa **`qnorm(área izq)`**.

6. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye normalmente con una media de 100 y desviación estándar de 7.

- a) $P(X < 87) = 0.031645$
- b) $P(X > 87) = 0.968354$
- c) $P(87 < X < 110) = 0.89179$

En R: Utilice la función `pnorm(x, miu, sigma)` de R

7. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye T Student con $gl = 10$, hallar:

- a) $P(X < 0.5) = 0.6860532$
- b) $P(X > 1.5) = 0.082253$
- c) La t que sólo el 5% son inferiores a ella. ($t = -1.812461$)

En R: Utilice `pt(x, gl)` y `qt(área izq, gl)`

8. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye Chi-cuadrada con $gl = 6$, hallar

- a) $P(X^2 < 3) = 0.1911532$
- b) $P(X^2 > 2) = 0.9196986$
- c) El valor x de chi que sólo el 5% de los demás valores de x es mayor a ese valor (Resp. 12.59159)

En R: Utilice `pchisq(x, gl)` y `qchisq(área izq., gl)`

10. Hallar el procedimiento para verificar los siguientes resultados si se sabe que X se distribuye F con $v_1 = 8$, $v_2 = 10$, hallar

- a) $P(X < 2) = 0.8492264$
- b) $P(X > 3) = 0.05351256$
- c) El valor de x que sólo el 25% de los demás valores es inferior a él. (Resp. 0.6131229)

11. Resolver el siguiente problema:

Una compañía de reparación de fotocopiadoras encuentra, revisando sus expedientes, que el tiempo invertido en realizar un servicio, se comporta como una variable normal con media de 65 minutos y desviación estándar de 20 minutos. Calcula la proporción de servicios que se hacen en menos de 60 minutos. Resultado en porcentaje con dos decimales, ejemplo 91.32%.

[R. 40.12%]



Especificaciones de entrega

- De manera individual, sube tu archivo generado en RStudio en este espacio
- Formato de entrega:
 - Indica tu nombre completo en el archivo
 - Formato **pdf** (no ligas a google drive).
- **Medio de entrega:** Se entrega en Canvas en el botón "Entregar Tarea" en la parte superior de esta pantalla.
- No se aceptan entregas por correo.



Evaluación

- Se evaluará:
 - solución y procedimiento correctos

- que se responda a las preguntas solicitadas (si se pide, interpreta los resultados)
- que se comprenda el procedimiento
- que se haya asistido a la clase
- limpieza y presentación
- Se pondrá cero como calificación a las personas que entreguen trabajos exactamente iguales.