

# Ejercicios Variables Aleatorias Continuas

Hugo J. Bello

## 1. Ejercicios generales

**1.1. Ejercicio.** En un casino la ruleta tiene 37 números distribuidos entre los 360 grados. Calcular la probabilidad de que caiga la bola entre los 5 primeros números, es decir entre el ángulo 0 y el 48.64, sabiendo que esto sigue una distribución uniforme  $U(0, 360)$ .

**1.2. Ejercicio.** El número de tornillos fabricados por una máquina hasta romperse sigue una variable  $\exp(\lambda = 1/500000)$ .

1. ¿Cuál es la probabilidad de que se rompa antes de los 100000 tornillos?
2. ¿Cuál es el número esperado de tornillos hasta que se rompa?

**1.3. Ejercicio.** El tiempo en segundos hasta que un nuevo consumidor entra en una tienda sigue una variable  $\exp(\lambda = 1/55)$ .

1. ¿Cuál es la probabilidad de que llegue un cliente a los 10 segundos?
2. ¿Cuál es el tiempo esperado hasta que llegue un nuevo cliente?

**1.4. Ejercicio.** Los salarios mensuales de los recién graduados que acceden a su primer empleo siguen una distribución normal de media 1300 € y desviación típica 600 €. Calcular el porcentaje de graduados que cobran:

1. Menos de 600 euros al mes
2. Entre 1000 y 1500 euros al mes
3. Más de 2200 euros al mes
4. Si tenemos un grupo de 30 compañeros recién graduados, ¿Cuántos de ellos estimas que cobren entre 1000 y 1500 euros al mes?

**1.5. Ejercicio.** El beneficio mensual (en miles de euros) de una empresa sigue una distribución normal  $N(10, 2^2)$ . Calcular la probabilidad de que se obtenga un beneficio mensual de

1. Menos de 5
2. Entre 5 y 15
3. Más de 20

**1.6. Ejercicio.** Una empresa cuenta con múltiples productos. El beneficio que produce un producto sigue una distribución de Pareto con parámetros  $x_m = 2, \alpha = 1,3$ .

1. Calcular la probabilidad de que un producto genere entre 2.1 y 10 euros de beneficio.
2. Determinar el número esperado de reclamaciones.

**1.7. Ejercicio.** Las visitas de los vídeos de youtube siguen una distribución de Pareto con parámetros  $x_m = 4, \alpha = 1,4$ .

1. Calcular la probabilidad de que un video tenga entre 5 y 100 visitas.
2. Determinar el número esperado de visitas.