

# Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

## Ejercicios de Binomial y Normal

- En un grupo de 16 personas, 10 son varones y 6 mujeres. Se eligen al azar 3 personas del grupo. Calcula la probabilidad de:
  - Seleccionar exactamente dos varones.
  - Seleccionar al menos un varón.
- En un proceso de fabricación, la probabilidad de que una unidad producida pase el control de calidad es del 90%. En un lote de 8 unidades, ¿cuál es la probabilidad de que todas pasen el control de calidad? ¿Y de que lo pasen al menos 6?
- Vicente hace la compra habitualmente los sábados en un supermercado con buenos precios, pero no muy bien organizado, ya que solo el 90% de los artículos están marcados. Si el sábado Vicente compró 10 artículos, ¿cuál es la probabilidad de que alguno de ellos no estuviera marcado? ¿Y de que solo cuatro estuvieran marcados?
- Se lanza una moneda cuatro veces. Calcula la probabilidad de que salgan más caras que cruces en los siguientes casos:
  - La moneda está equilibrada, es decir, la probabilidad de salir cara es la misma que la de salir cruz.
  - La moneda está cargada, siendo la probabilidad de salir cara  $p = 0,3$ .
- Si se contesta al azar un test de 8 preguntas con respuestas Sí/No, ¿cuál es la probabilidad de acertar más de 5? ¿Y la de acertar 3 o 4?
- El tiempo empleado por los estudiantes con relación a cierta prueba se distribuye normalmente con media de 30 minutos y desviación típica de 5.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante, elegido al azar, tarde menos de 28 minutos en finalizar la prueba?
  - ¿Qué tiempo emplea como máximo el 80% de los estudiantes?
- Una normativa europea no permite que en los envases de yogur haya menos de 120 gramos. La máquina dosificadora de una empresa láctea hace los envases de yogur según una ley normal de desviación estándar de 2 gramos y media de 122 gramos.
  - ¿Qué tanto por ciento de los envases de yogur de esta empresa cumplirá la normativa?
  - ¿Cuál deberá ser la media  $\mu$  de la ley normal con la cual la máquina dosificadora hace los envases para que el 98 % de la producción de yogures de esta empresa cumpla la normativa?
- El tiempo que necesita una ambulancia para llegar a un centro médico se distribuye según una variable normal con una media de 17 min y una desviación típica de 3 min.
  - Determina la probabilidad de que el tiempo que tarde en llegar esté comprendido entre 13 min y 21 min.
  - ¿Cuál es el valor  $x$  de la variable para el cual el 5 % de las ambulancias tardan más de  $x$  min en llegar?
- Después de realizar varios sondeos sobre cierta población, se ha conseguido averiguar que únicamente el 15% de la misma es favorable a los tratamientos de psicoterapia. Elegida al azar una muestra de 50 personas de dicha población, calcular la probabilidad de que haya más de 5 personas favorables a dichos tratamientos.
- El 11 % de los billetes de la lotería reciben algún premio, aunque sea el reintegro. En una familia juega a 46 números. ¿Cuál es la probabilidad de obtener premio en, al menos, 10 de ellos?

**Nota:** los dos últimos problemas se deben de resolver haciendo uso de la aproximación de una binomial mediante una normal, explicando cómo se procede.