



Universidad Nacional del Litoral

**Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas**

Estadística

Ingeniería en Informática

**Mg. Susana Vanlesberg:** Profesor Titular  
**Analista Juan Pablo Taulamet:** Profesor Adjunto

---

<b>:: GUÍA 4 ::</b>	
<b>MODELOS PROBABILÍSTICOS</b>	
	<b>:: 2023 ::</b>

## Ejercicio 1

Algunos economistas han propuesto que haya un control de salarios y precios para combatir la inflación, pero otros consideran que esos controles no son efectivos porque tratan los efectos y no las causas de la inflación. Un reciente estudio revela que el 40% de los adultos están a favor de un control de precios y salarios. Si se seleccionan 5 adultos aleatoriamente, determinar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno esté a favor del citado control.
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que como máximo 3 estén a favor del control?
- c) ¿Cuál es el valor esperado de adultos seleccionados que están a favor del control?

## Ejercicio 2

Se dispone de dos procesadores que funcionan independientemente el uno del otro. Las tareas llegan al procesador  $i$  de acuerdo a un proceso de Poisson de parámetro  $\lambda_i$  tareas por unidad de tiempo,  $i = 1, 2$ . Suponiendo que  $\lambda_1 = 0.5$  y  $\lambda_2 = 3.5$ . Determine la probabilidad de que lleguen al menos 2 tareas a cada procesador.

## Ejercicio 3

El servicio de asistencia técnica en una autopista ha comprobado que por las mañanas de los fines de semana el número de llamadas que recibe, por término medio, es de 3 llamadas cada hora. Un operario comienza su jornada de Sábado a las 8 de la mañana. Suponiendo que las llamadas se realizan de forma independiente y con tasa constante:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que reciba 4 llamadas en las dos primeras horas de su jornada de trabajo?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que reciba la primera llamada antes de las 8:15?
- c) Si lleva 10 minutos sin recibir ninguna llamada, ¿Cuál es la probabilidad de que reciba una nueva llamada en menos de 15 minutos?

## Ejercicio 4

Un fabricante de automóviles compra los motores a una compañía donde se fabrican bajo estrictas especificaciones. El fabricante recibe un lote de 40 motores. Su plan para aceptar el lote consiste en seleccionar 8 motores de forma aleatoria y someterlos a prueba. Si encuentra que ningún motor presenta serios defectos acepta el lote; de otra forma, lo rechaza. Si se sabe que el lote contiene 2 motores con defectos,

- a) ¿Cuál es la probabilidad de aceptar el lote?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que haya dos motores defectuosos en la muestra examinada?
- c) De los 8 motores examinados, ¿cuántos se espera que sean defectuosos?

### Ejercicio 5

Se han presentado 1500 aspirantes para cubrir un cargo de ingeniero programador, 1262 han obtenido una calificación igual o inferior a 6, y sólo 15 una puntuación por encima de 8. Utilice para resolver el ejercicio una distribución que conozca, adecuada para modelar la calificación.

- a) Halle la media y la varianza de la puntuación.
- b) Calcule el porcentaje de individuos con puntuación por debajo de 5.
- c) Se han convocado 100 plazas. ¿Cuál es la puntuación mínima que debe alcanzar un postulante para obtener un puesto de trabajo?

### Ejercicio 6

Una cooperativa agraria produce legumbres, que vende empaquetadas en bolsas de 1 kg. Según la experiencia del distribuidor, el peso de dichas bolsas sigue una distribución normal con una media de 1020 gr y una desviación standard de 30 gr.

- a) Halle la probabilidad de que una bolsa seleccionada al azar pese más de 1040 gr.
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que pese entre 1000 gr y 1050 gr?
- c) Si se rechazan las bolsas que pesan menos de 980 gr,
  - i. de un total de 2000 bolsas, ¿cuántas se espera rechazar?
  - ii. ¿cuál es la probabilidad de que se rechacen más de 200 bolsas?

### Ejercicio 7

Se está estudiando la ocurrencia de excepciones al consumir un webservice. El director del proyecto afirma que en promedio sucede una excepción cada 84 segundos. Determinar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que se detecte una excepción dentro de los 30 segundos de iniciado el programa?
- b) Suponga que pasaron 3 minutos de iniciado el programa y no se detectó ningún error. ¿Cuál es la probabilidad de que se detecte un error en los próximos 30 segundos?

### Ejercicio 8

En una caja hay 150 discos. Se sabe que 20 de ellos están infectados por distintas clases de virus. Se prueban 10 discos al azar.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno de los probados esté infectado?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos dos estén infectados?