



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA



PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA  
PRIMERA PRUEBA

Nombre: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: 26/11/2025 (16:00 – 18:00)

INDICACIONES:

- No se permite el uso de celulares/tabletas/reloj inteligente.
- No se permite preguntar a los compañeros.
- En caso de copia se anulará la evaluación y la nota correspondiente es CERO, adicionalmente se tomarán acciones legales correspondientes.
- La duración de la evaluación es de 80 minutos
- Se permite el uso de una calculadora básica y el formulario proporcionado por el profesor

1. (1 puntos) Marque con una (X) la respuesta correcta:

- a. En una distribución asimétrica hacia la derecha, la media suele ser mayor que la mediana. Justifique.

V \_\_\_\_ F \_\_\_\_

- b. Si el rango intercuartílico disminuye, pero la desviación estándar aumenta, esto sugiere que la variabilidad se incrementó únicamente en las colas de la distribución. Justifique.

V \_\_\_\_ F \_\_\_\_

- c. Un coeficiente de variación mayor al 100% indica que la que la media deja de ser una medida representativa del conjunto. Justifique.

V \_\_\_\_ F \_\_\_\_

- d. Si  $Q_3 - Q_2$  es mayor que  $Q_2 - Q_1$ , la distribución tiende a ser asimétrica hacia la izquierda. Justifique.

V \_\_\_\_ F \_\_\_\_



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA



2. **(2 puntos)** En el Festival Internacional de Cine Latinoamericano se proyectarán películas de distintos géneros. La programación del día incluye 6 películas, cada una de un género distinto: Acción (A); Documental(D); Comedia (C); Terror (T); Romance (R) y Ficción histórica (F).
- a) Para la sesión principal de la tarde, las 6 películas deben proyectarse una detrás de otra. ¿De cuántas formas distintas pueden ordenarse las 6 películas para la sesión de la tarde?
  - b) El festival incluye un bloque educativo, integrado por 3 películas seleccionadas de las 6 disponibles. El bloque educativo debe incluir necesariamente el documental (D). No importa el orden. ¿Cuántos bloques educativos distintos pueden formarse cumpliendo la condición?

3. **(2 puntos)** Una empresa vende tres sabores de helados: almendra (A), vainilla (V) y chocolate (C). Los hábitos un consumidor seleccionado al azar está dado por la siguiente tabla:

Consumo	A	V	C	$A \cap V$	$A \cap C$	$V \cap C$	$A \cap V \cap C$
Probabilidad	0.14	0.23	0.37	0.08	0.09	0.13	0.05

Determine:

- a. La probabilidad de que el consumidor seleccione el sabor Almendra, dado que regularmente consume el de Vainilla.
  - b. La probabilidad de que el consumidor seleccione el sabor Almendra, dado que regularmente consume los otros dos sabores.
  - c. La probabilidad de que el consumidor seleccione el sabor Almendra, dado que regularmente consume al menos un sabor.
  - d. La probabilidad de que el consumidor compre al menos uno de los primeros dos sabores, dado que consume el tercero.
4. **(2 puntos)** Un administrador de sistemas está monitoreando un servidor que el 60 % del tiempo funciona sin ningún inconveniente. El resto del tiempo puede fallar debido a tres posibles causas: sobrecarga de CPU (C), fallos en el disco duro (D) y problemas de Red (R). De los datos históricos se ha determinado que del tiempo que el servidor presenta inconvenientes este: sufre una sobrecarga del CPU un 45 % del tiempo, presenta fallos en el disco duro un 30 % del tiempo y tiene problemas de red un 25 % del tiempo. Si el servidor sufre una sobrecarga del CPU el porcentaje de veces que ha fallado es del 80 %, si presenta fallos en el disco duro el porcentaje de veces que ha fallado es del 70 %, y si se presenta un problema de red ha fallado el 75 % de las veces.
- a. Determinar la probabilidad de que el servidor falle un momento determinado.
  - b. Si el servidor ha fallado, ¿cuál es la probabilidad de que el fallo haya sido causado por fallas en el disco duro?