

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

|  |                              |         |              |
|--|------------------------------|---------|--------------|
| CURSO  | ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES | CICLO   | 2020 – II    |
| CODIGO   | FB – 305                     | SECCIÓN | U, V, W, X   |
| DOCENTE  | Y. CERNA, M. CUTIPA          | FECHA   | 31 – 12 – 20 |
| El desarrollo del examen es personal y la resolución de cada problema debe estar justificado |                              |         |              |
| <b>EXAMEN PARCIAL</b>  |                              |         |              |

1. En un estudio de ingresos (en dólares) correspondientes al mes de diciembre del 2020 de un grupo de ingenieros, fueron seleccionados aleatoriamente por estratos según especialidad en un distrito de Lima (ingenieros industriales e ingenieros de sistemas). El grupo de ingenieros industriales se distribuye en una tabla de frecuencias con 6 intervalos de clase con amplitud constante igual a 80 dólares; sabiendo que: (7P)

$$\begin{aligned} f_1 &= f_6; & f_2 &= f_5; & f_4 - f_3 &= 4; & h_1\% - h_2\% &= 9\%; \\ h_4\% &= 30\%; & H_3\% &= 49\%; & \sum_{i=1}^6 x_i &= 4800, & (x_i: \text{marca de clase}). \end{aligned}$$

- a) Complete la tabla de frecuencias (incluya título y fuente). ¿La tabla de frecuencias se circunscribe en un estudio descriptivo o inferencial? ¿Por qué?
- b) Evalúe una medida de centralidad y una medida de variabilidad. Fundamente el por qué de su elección.
- c) El grupo de 150 ingenieros de sistemas presentó los siguientes resultados: promedio de ingresos 1200 dólares con una desviación estándar de 280 dólares. ¿se puede atribuir que la especialidad del ingeniero determina sueldos promedio diferentes?
2. ¿Cuántos diferentes resultados pueden obtenerse al lanzar tres dados? i) Los dados se puede distinguir. ii) Los dados no se pueden distinguir. (2 P)
3. El estado asigna al azar 6 proyectos sociales (A, B, C, D, E y F) a 5 organizaciones no gubernamentales. Halle la probabilidad en los siguientes sucesos: (4 P)
- A: Todos los proyectos se asignan a una misma ONG.
- B: Dos proyectos se asignaron a una ONG, los restantes se asignaron a diferentes ONG.
- C: Tres proyectos se asignaron a la segunda ONG.
- D: Sólo la tercera ONG no ha recibido proyecto.
4. Los clientes se encargan de evaluar los diseños de varios productos electrónicos. En el pasado, el 95% de los productos con mayor éxito en el mercado recibieron buenas evaluaciones, el 40 % de los productos con éxito moderado recibieron malas evaluaciones, y el 10% de los productos con escaso éxito recibieron buenas evaluaciones. Además, el 40% de los productos han tenido mucho éxito, el 35% un éxito moderado y la cuarta parte una baja aceptación. Señalando la definición, ley o propiedad necesarios: (4 P)
- a) Si un diseño obtiene una buena evaluación. ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido un producto de éxito moderado?
- b) Se reciben 4 diseños. Si solo dos de ellos obtuvieron buena calificación. ¿Cuál es la probabilidad de que hayan sido productos de gran éxito?
- c) Si un nuevo diseño no obtiene una buena evaluación. ¿Cuál es la probabilidad de que se convierta en un producto de escaso éxito o tenga éxito moderado?
5. Una empresa necesita aportaciones de sus socios para dos proyectos. La probabilidad de que sus socios aportes para el proyecto de pago anticipado de deuda es 0.3 y la de que aporten para el proyecto de expansión de capacidad productiva es de 0.6, la probabilidad de que aporten para ambos proyectos es de 0.08. (3 P)
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que los socios solo aporten para uno de los proyectos?
- b) Si la empresa tiene 200 socios y se elige a tres de ellos que ya aportaron para el pago anticipado de deuda, ¿cuál es la probabilidad que dos de ellos aporten para la expansión?

Los Profesores del Curso