

Duración: 90 Minutos

Fecha: / /

Indicaciones: Justifique cada respuesta con el máximo procedimiento posible. Todos los ejercicios tienen la misma valoración. No se permite el uso de celulares, calculadoras programables o relojes inteligentes.

Ejercicio 1

Coste Total del Proyecto Un contratista está considerando un proyecto de construcción. Coste total de un proyecto Un contratista está interesado en saber cuál es el coste total de un proyecto para el que pretende presentar una oferta. Estima que los materiales costarán 30.000 y su trabajo 500 al día. Si el proyecto tarda en realizarse X días, el coste laboral total será de $500X$ y el coste total del proyecto (en dólares) será

$$C = 30000 + 500X$$

Basándose en su experiencia, el contratista estima las probabilidades de la duración probable del proyecto.

- a) Halle la media y la varianza de la duración de X

Duración por días	10	11	12	13	14
Probabilidad	0.10	0.3	0.3	0.2	0.1

- b) Halle la media, la varianza y la desviación del coste total C

$$\mu_C = E[a + bX] = a + \mu_x$$

$$\sigma_C^2 = Var(a + bX) = b^2 \sigma_x^2$$

Ejercicio 2

Problema de Distribución Binomial en la Tasa de Éxito de una Inversión:
Supongamos que un economista está evaluando una inversión en el mercado de valores. Basado en su análisis, ha determinado que la probabilidad de que una inversión en una acción en particular tenga éxito (genere ganancias) es del 60%. Determine:

- La probabilidad de que, en un conjunto de 10 inversiones independientes en acciones similares, exactamente 7 sean exitosas.
- La probabilidad de que, en un conjunto de 8 inversiones independientes en acciones similares, al menos 3 sean exitosas.

Ejercicio 3

Supongamos que una empresa tiene 100 empleados, de los cuales 30 son gerentes y 70 son empleados de nivel inferior. Si seleccionas aleatoriamente a 5 empleados para formar un comité.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que exactamente 2 de ellos sean gerentes?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos 4 de ellos sean empleados de nivel inferior?

Ejercicio 4

Una tienda en línea vende productos electrónicos y ha observado que el número promedio de pedidos que recibe por hora es de 5. Suponiendo que la distribución de la demanda de pedidos sigue una distribución de Poisson. Un economista en la empresa quiere

- a) Calcular la probabilidad de No recibir de pedidos en una hora.
- b) Calcular la probabilidad de recibir al menos 3 pedidos en una hora