

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



CURSO	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES	CICLO	2023-III
CÓDIGO	FB-305	SECCIÓN	U
DOCENTE	M. CUTIPA	FECHA	08-02-24

INDICACIONES: La duración de la prueba es de 110 minutos. El uso de calculadora y/o formularios es personal. Cada resolución debe tener definida la variable aleatoria y distribución de probabilidad, en caso sea necesario.

PRACTICA CALIFICADA N° 3

- Una prueba de aptitud consta de 20 preguntas con cuatro alternativas cada una, de las cuales sólo una es la correcta. La calificación se realiza de la siguiente manera: Cada pregunta correctamente contestada vale 2 puntos. Por cada pregunta mal contestada se descuenta k puntos. **(4 puntos)**
 - Determine el valor de k de tal manera que la nota esperada de un alumno que responde al azar las 20 preguntas sea cero.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno que responde al azar las 20 preguntas, tenga una nota mayor o igual a 16?
- En una agencia de Courier que se encarga de enviar dinero al extranjero, llegan pedidos de envíos a través de un proceso de Poisson a una tasa promedio de 3 pedidos por día. **(6 Puntos.)**
 - Halle la probabilidad de que en un período de 2 días la agencia reciba menos pedidos de los que espera recibir.
 - La agencia observa los envíos durante 5 días. Halle la probabilidad de que por lo menos en dos días el número de envíos es menor de 2 por día.
 - La utilidad de la agencia por día es $U = 10 + 2X - 0,4X^2$. Determine la utilidad esperada por día.
 - La agencia atiende desde las 8 hasta las 4 de la tarde. Halle la probabilidad que después de 9:15 reciba el primer pedido.
- Un equipo de empaque de un proceso de fabricación rellena cajas de cereal. De tal forma que la cantidad de cereal por caja tiene una distribución normal con una media $\mu = 368$ g. y una desviación estándar $\sigma = 15$ g. **(4 Puntos.)**
 - Si se selecciona una caja al azar, ¿Cuál es la probabilidad que pese entre 365 y 373 gramos?
 - Determine el número esperado de cajas a ser revisadas hasta encontrar la cuarta caja con un peso entre 365 g. y 373 g.
 - Determine el peso mínimo de una caja, tal que el 2.275 % sea de las cajas que pesan más.

4. En un laboratorio se tienen 12 máquinas, de las cuales 8 son eléctricas. Se seleccionan 6 de las máquinas al azar. **(4 Puntos.)**
- a) Hallar la función de probabilidad del número de máquinas eléctricas seleccionadas. Justifique los requerimientos del experimento que se asocian a la función de probabilidad.
 - b) Si se tiene cinco laboratorios con el mismo número y distribución de máquinas, hallar la probabilidad de que por lo menos tres laboratorios tengan menos de 4 máquinas eléctricas seleccionadas.
5. El tiempo de reparación de un auto en el centro automotriz de La Molina, está uniformemente distribuidos entre 2 y 8 días, ¿cuál es la probabilidad que luego de inspeccionar 6 autos se encuentre el primer auto con un tiempo de reparación mayor a 6 días **(2 Puntos.)**