29/09/2020

Probabilidad y Estadística - 1er Parcial

1. La siguiente tabla muestra una distribución de la carga máxima (en toneladas) que soportan ciertos cables producidos por una compañía. 2.5p

Carga máxima	Cables
[9.3,9.8)	2
[9.8,10.3)	5
[10.3,10.8)	12
[10.8,11.3)	17
[11.3,11.8)	14
[11.8,12.3)	6
[12.3,12.8)	3

   (a) ¿Cuál es la población en estudio?, ¿Cuál es la variable en estudio?

   (b) Complete la tabla de frecuencias

   (c) ¿Que porcentaje de cables soportan más de 11.8 toneladas?

   (d) Grafique el histograma y el poligono de frecuencias de la frecuencia absoluta simple

   (e) Calcule las medidas de tendencia central e interprete.

2. Una fábrica utiliza tres líneas de producción para fabricar latas de cierto tipo. La tabla adjunta da porcentajes de latas que no cumplen con las especificaciones, categorizadas por tipo de incumplimiento de las especificaciones, para cada una de las tres líneas durante un periodo particular. 2.5p

	Línea 1	**Línea 2**	**Línea 3**
Manchas	15	12	20
Grietas	50	44	40
Problemas con la Argolla	21	28	24
Defecto Superficial	10	8	15
Otros	4	8	2

   Durante este periodo, la línea 1 produjo 500 latas fuera de especificación, la 2 produjo 400 latas como esas y la 3 fue responsable de 600 latas fuera de especificación. Suponga que se selecciona al azar una de estas 1500 latas.

   (a) ¿Cuál es la probabilidad de que la lata la produjo la línea 1?

   (b) Si la lata seleccionada provino de la línea 1, ¿cuál es la probabilidad de que tenía una mancha?

   (c) Dado que la lata seleccionada mostró un defecto superficial, ¿cuál es la probabilidad de que provino de la línea 1?

3. La duración en horas de un componente electrónico, es una variable aleatoria cuya función de distribución acumulada es $F(x) = 1 - e^{x/100}$, si $x > 0$.

   (a) Determinar la función de densidad de X.

   (b) Determinar la probabilidad que el componente trabaje más de 200 horas.

   (c) Determinar la probabilidad que el componente trabaje 500 horas.

   (d) Determinar la probabilidad que el componente trabaje entre 200 y 400 horas.

4. Los contratos para dos trabajos de desarrollo de software a medida se asignan aleatoriamente a una o más de tres empresas A, B y C. Sea X la variable aleatoria que indica el numero de contratos asignados a la empresa A, e Y la variable aleatoria que indica el numero de contratos asignados a la empresa B.

   (a) Obtenga la distribución conjunta de probabilidad de las variables aleatorias X e Y.

   (b) Obtenga las distribuciones de probabilidades marginales de X y de Y.

   (c) Calcule: i) F (1,2)   ii) E (Y/X=1)

   (d) ¿Son X e Y variables aleatorias independientes?. Justifique.