

Nombre: _____

Prueba #1 LFIS 325 - Estadística para Ciencias Físicas

1. (30 puntos) Una empresa dedicada al mantenimiento de máquinas industriales está encargada de supervisar los equipos utilizados en dos fábricas para construir circuitos integrados. Los encargados de cada fábrica seleccionaron aleatoriamente un conjunto de 24 máquinas para someterlas a análisis. Luego de realizar los experimentos de rigos, se obtuvo la siguiente información:

V_1 : Fábrica (A,B)

V_2 : Potencia del equipo (B: baja, M: media, A: alta)

V_3 : Temperatura de funcionamiento (Celcius)

Máquina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V_1	A	B	A	A	B	B	A	B	B	A	A	B
V_2	A	B	A	M	M	A	B	A	M	A	B	A

Máquina	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
V_1	A	B	B	A	A	B	A	B	B	A	B	A
V_2	M	A	B	A	M	B	B	M	A	M	M	B

Temperatura de funcionamiento	Potencia del equipo		
	Baja	Media	Alta
[10 – 15)	2	1	0
[15 – 20)	3	2	1
[20 – 25)	1	2	1
[25 – 30)	1	2	3
[30 – 35)	0	1	4

- (a) (6 puntos) Identifique y clasifique cada una de las variables:
- (b) (6 puntos) Mediante un gráfico apropiado, compare la distribución de la temperatura de funcionamiento para las potencias baja y alta. Comente.
- (c) (6 puntos) Calcule la temperatura promedio para cada nivel de potencia
- (d) (6 puntos) Si el análisis se concentra en los equipos de potencia media y alta, ¿Qué porcentaje tiene una temperatura de funcionamiento entre 21 y 33 grados Celcius?
- (e) (6 puntos) En un estudio anterior, la temperatura de funcionamiento promedio para equipos de alta potencia alcanzó los 26 grados Celcius, con una desviación estándar de 3 grados Celcius. Compare la homogeneidad de la muestra actual con la del estudio mencionado anteriormente.
2. (20 puntos) Los cinturones de seguridad utilizados en la fabricación de aviones son ligeramente prensados para que queden se cierren lo suficiente y así evitar que se aflojen debido a vibraciones. Suponga que el 95 % de todos los cinturones de seguridad pasan una inspección inicial. Del 5 % que fracasa, el 20 % están tan defectuosos que deben ser desechados. Los cinturones restantes se envían a reparación, de los cuales el 40 % no pueden ser arreglados y deben ser descartados. El otro 60 % de estos cinturones de seguridad son reparados y posteriormente pasan la inspección.
- (a) (10 puntos) ¿Cual es la probabilidad de que un cinturón de seguridad futuro pase la inspección, ya sea inicialmente o después de ser reparado?

- (b) (10 puntos) Dado que un cinturón de seguridad pasó la inspección. ¿Cuál es la probabilidad de que haya pasado la inspección inicial y no haya sido necesaria una reparación?
3. (10 puntos) Los empleados de una empresa constructora están divididos en tres divisiones: administración, operación y ventas. La siguiente tabla indica el número de empleados en cada división clasificados por género:

	Mujer	Hombre	Totales
Administración	20	30	50
Operación	60	140	200
Ventas	100	50	150

Si se escoge un empleado al azar:

- (a) (2 puntos) ¿Cuál es la probabilidad que el empleado sea mujer?
- (b) (2 puntos) ¿Cuál es la probabilidad que el empleado sea hombre?
- (c) (2 puntos) ¿Cuál es la probabilidad que el empleado trabaje en operación?
- (d) (2 puntos) ¿Cuál es la probabilidad que el empleado sea mujer y que trabaje en ventas?
- (e) (2 puntos) ¿Cuál es la probabilidad que el empleado sea hombre y trabaje en administración?

Problema	Puntos	Resultado
1	30	
2	20	
3	10	
Total:	60	