

Universidad Francisco Marroquín

Facultad de Ciencias Económicas

Estadística I Sección D

Profesor: Mario Sandari Gómez

18 de febrero del 2020

## Examen Parcial 1

Instrucciones: En el cuadernito responda a cada una de las preguntas que se plantean en los siguientes incisos. Sus cálculos los hará en un archivo de Excel el cual tendrá que guardarlo como "Parcial1Apellido1Apellido1.xls". Las respuestas que se van a calificar son las que estén escritas en el cuadernito, el archivo de Excel únicamente sirve para referencia de los cálculos. Tiene hasta las 12:50 para subir su archivo a MiU. No se permite el uso de formularios ni de otro tipo de apoyo. Duración del examen: 80 minutos.

1. En cierto país existe una infección provocada por un parásito llamada "Enfermedad de Chagas". En este país la prevalencia de la enfermedad es de 1,500 personas por cada 100,000 habitantes. Actualmente existe una prueba de orina (*ChagasTest*) de venta libre en farmacias producida por una empresa de renombre internacional. Los investigadores aseguran que esta prueba resultó ser positiva para 965 de 1,000 personas que se sabe que sí tenían la enfermedad y resultó ser negativa para 97 de 100 personas que se sabe que no tenían la enfermedad. Una persona compra una prueba de *ChagasTest* y se la realiza,
  - a. Antes de hacerse la prueba, ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga la enfermedad?
  - b. ¿Cuál es la probabilidad de que su resultado sea un "falso positivo"? (5 puntos)
  - c. ¿Cuál es la probabilidad de que su resultado sea un "falso negativo"? (5 puntos)
  - d. ¿Cuál es la probabilidad de que su resultado sea positivo? (5 puntos)
  - e. Si su resultado fue positivo ¿Cuál es la probabilidad de que esté enfermo? (10 puntos)
  - f. Si después de lo que indica el inciso e (que la persona observó que su resultado fue positivo), se vuelve a realizar la prueba y vuelve a salir positivo en ella, ¿Cuál es la probabilidad de que este enfermo? (10 puntos)
2. En Ecuador, las placas de vehículos están identificadas por seis caracteres (por ejemplo: ABC-123), los primeros tres caracteres corresponden a cualquiera de las letras entre A y Z (excluyendo la letra Ñ), los últimos tres dígitos corresponden a cualquiera de los dígitos entre 0 y 9. Si se selecciona una placa de vehículo al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que en ella no se repita ningún carácter? (10 puntos)

3. En una universidad se encuestó a 1,100 estudiantes y se les preguntó sobre su preferencia de alimentos que consumen cuando salen durante el fin de semana, los resultados fueron los siguientes:

	Hombres	Mujeres
Tacos Mexicanos	189	108
Pastas Italianas	91	52
Hamburguesas	245	140
Pizza	175	100

Si se selecciona una persona al azar,

- ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer y le gusten las hamburguesas? (5 puntos)
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer o le gusten las hamburguesas? (5 puntos)
- ¿Cuál es la probabilidad de que le gusten las hamburguesas si se sabe que es mujer? (5 puntos)
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer si se sabe que le gustan las hamburguesas? (5 puntos)
- Los criterios mujer y hamburguesas, ¿son independientes entre sí? (5 puntos)

4. Según datos del censo, en 1935 había en Suecia 1334 familias con 7 niños, con la siguiente distribución según la cantidad de niños varones:

Número de varones ( $X$ )	Número de familias con $X$ varones
0	6
1	57
2	206
3	362
4	365
5	256
6	69
7	13
Total	1334

Calcule: a) la media (15 puntos) y b) la desviación estándar (15 puntos) del número de niños varones.