

Departamento de Estadística y Matemáticas  
Facultad de Ciencias Económicas  
Estadística I  
Parcial V

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

1. **(1 punto)** Debido a la contingencia actual causada por el COVID-19, algunos aeropuertos que continúan con su funcionamiento, han tenido que realizar cambios en su estructura de llegadas, provocando que el número de aviones que llegan a dichos aeropuertos se disminuya considerablemente. Tanto así, que luego de realizar un estudio, se encontró que la frecuencia promedio de llegada de los aviones ha disminuido hasta el valor de 18 aviones cada 5 horas. Basados en la información anterior,
  - a) **(0.5 punto)** Calcular la probabilidad de que el próximo avión llegue en a lo más 21.46 minutos.
  - b) **(0.5 punto)** Calcular la probabilidad de que lleguen 2 aviones en más de 13.53 minutos.
2. **(1 punto)** Suponga que la línea de lavadoras de Samsung otorga una garantía para sus lavadoras de 18 meses, ya que ellos estiman que el costo de reparación durante ese periodo de tiempo es de 820 mil pesos. Con base en su experiencia, un grupo de econométristas que trabajan en la empresa saben que el tiempo de vida de las lavadoras Samsung siguen una distribución Normal con media de 14 y varianza de 17. Con base en la información anterior.
  - a) **(0.5 punto)**Cuál es la probabilidad de que el tiempo de vida de una lavadora sea al menos el tiempo de garantía que tienen las lavadoras.
  - b) **(0.5 punto)** Si se sabe que el tiempo de vida de una lavadora es mínimo de  $-3$  meses, cuál es la probabilidad de que su tiempo de vida sea mínimo el tiempo promedio de vida de las lavadoras.
3. **(1 punto)** El club Atlético Nacional inicia con una campaña por Facebook con el fin de aumentar el número de hinchas que acuden al estadio luego de la cuarentena causada por el COVID-19. Luego de realizar la campaña, encuentra que 16 de cada 26 hinchas afirman que volverán al estadio una vez se normalice el ingreso a los eventos deportivos. Si se le realiza una encuesta a 106 hinchas del club, cuál es la probabilidad de que más de 60 pero a lo más 61 hinchas respondan que volverán al estadio una vez se normalice el ingreso al estadio? Compare el resultado exacto con el obtenido mediante una Aproximación Normal.
4. **(1 punto)** Un contador veterano que trabaja de forma independiente para una gran cantidad de firmas, ha encontrado dada su experiencia, que el número de informes contables que hace en un día posee la siguiente función generadora de momentos

$$M_x(t) = e^{9.25(e^t - 1)}$$

Calcule de forma exacta y mediante aproximación a una distribución normal la siguiente probabilidad

$$\mathbb{P}[\mathbb{E}(X) - 2.15Sd(X) < X < \mathbb{E}(X) + 1.31Sd(X)]$$

Siendo  $\mathbb{E}(X)$  y  $Sd(X)$  la media y la desviación estándar del número de informes contables que hace en un día el contador veterano.

5. **(1 punto)** La empresa Energizer crea una batería de celular, la cual asegura tiene un tiempo de vida de entre 2999 y 4466 cargas. Si puede asumirse que el tiempo de vida de las baterías se distribuye de forma uniforme dentro de este intervalo.

- a)* **(0.5 puntos)** Calcule la probabilidad de que una batería cualquiera dure entre 3033 y 4461 cargas.
- b)* **(0.5 puntos)** Si una batería ha durado más de 3029 cargas, cuál es la probabilidad de que dure a lo más 4295 cargas.