



**ESCUELA MILITAR DE INGENIERIA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
ESTADÍSTICA II**



## **PRÁCTICA # 2.3.**

### **DISTRIBUCIONES ASINTÓTICAS**

1. Una empresa de aeronavegación desea saber el número promedio de sus aviones que permanecen volando antes de que los sensores determinen el mantenimiento respectivo, para ello desea tomar una muestra de todos los aviones que posee. Se sabe que la desviación típica poblacional del número de horas es de 85. ¿Cuál es el tamaño de muestra que se requiere para afirmar con un 95% de certeza que la media muestral no exceda a la media poblacional en  $\pm 12$  horas?
  - a) Resolver por la Ley de los Grandes Números.
2. En un examen de carácter nacional las calificaciones produjeron una desviación standard de 10 puntos. ¿Qué tan grande debe ser una muestra aleatoria de candidatos de una universidad para que tengan un 95 % de probabilidad que la calificación media muestral no exceda a la media poblacional en  $\pm 3.5$ ? Usar la distribución asintótica
3. El número de clientes por semana en cada tienda de una cadena de autoservicio, la variable aleatoria pertenece a una distribución normal; además tiene una  $\mu = 5000$  clientes y una  $\sigma = 500$  clientes. Si se selecciona una muestra aleatoria de 25 tiendas.
  - a) ¿Cuál es la probabilidad de que la media muestral sea inferior a 5075 clientes por semana?
  - b) ¿Dentro de que límites se puede tener la certeza de que caerá el 84 % de la media muestral alrededor de la media poblacional?
4. A partir del análisis de los registros de una compañía, un gerente de control de materiales estima que la media y la desviación standard del tiempo de entrega que se requiere al comprar una pequeña válvula son de 8 y 0.5 días, respectivamente. El no conoce la distribución del tiempo de entrega. Al

**DOCENTE:** *Ing. Ivett Jacqueline Tancara Zambrana*



**ESCUELA MILITAR DE INGENIERIA**  
**INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**ESTADÍSTICA II**



gerente le gustaría determinar un intervalo de tiempo tal que la probabilidad de que se reciba durante ese tiempo sea al menos de  $8/9$ .

- a) Calcular dicho intervalo. Emplear el Teorema de Tchebycheff
  - b) Comprobar el teorema de Tchebycheff, encontrando la probabilidad de esos intervalos con una distribución normal.
- 5.** Se desea estimar la edad promedio de todos los desocupados en un país, además, también se conoce que la varianza es igual a 36 años. Cuál es el tamaño de la muestra para que la probabilidad de que la media muestral se encuentra a una diferencia de  $\frac{3}{4}$  años en valor absoluto de la media verdadera, sea al menos del 90%.
- a) Emplear la Ley de los grandes números.
  - b) Aplicar el Teorema central del límite, para conocer el valor de  $n$ .