

Apellido y nombres:.....

Nº de L.U:.....Carrera:.....

## PARCIAL DE MODELOS ESTADISTICOS PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**Favor, resolver cada ejercicio en hojas distintas, enumerarlas y firmar la última. Muchas gracias.**

1. Se propone un mismo ejercicio de probabilidad a dos alumnos (**A** y **B**) comunicados. La probabilidad de que lo resuelva **A** es 0.5, la probabilidad de que lo resuelva **B** es 0.25, y de que lo resuelvan ambos es 0.125. Calcular:

- La probabilidad de que el ejercicio no sea resuelto.
- La probabilidad de que lo resuelva únicamente un alumno.
- La probabilidad de que **A** lo resuelva, dado que **B** no lo hizo.
- Si **A** = "el ejercicio es resuelto por **A**" y **B** = "el ejercicio es resuelto por **B**" ¿**A** y **B** son eventos independientes?

2. El monto de los depósitos en cuenta corriente del banco **A** se distribuye exponencialmente con media 15 millones. El monto de los depósitos en cuenta corriente del banco **B** se distribuye normalmente con media 17 millones y desvío de 1,45 millones. El 34% de los depósitos corresponden a clientes del banco **A** y el resto de **B**.

- ¿Cuál es el monto máximo del 30% de los depósitos en cuenta corriente del banco **B** más chicos?
- ¿Qué porcentaje de los depósitos representan un monto superior a 16 millones?
- Si se eligen al azar 15 clientes con cuenta corriente en el banco **A**, ¿cuál es la probabilidad que alguno de ellos deposite un monto superior a 16 millones?
- Determinar la probabilidad de que se deban seleccionar a 10 clientes con cuenta corriente en el banco **B** para encontrar el primer cliente que deposite un monto superior a 16 millones.

3. El tiempo de compilación en segundos de un programa es una v.a. con una media de 3.2 segundos y una desviación de 1.6 segundos. Si se observa una muestra de 64 programas, suponiendo que los tiempos de compilación de cada programa son independientes, encontrar la probabilidad de que el tiempo promedio de compilación de los mismos sea de a lo sumo 2.7 segundos.

4. Un comercio local vende bolsas de plástico y ha recibido unas cuantas quejas con respecto a su resistencia. Parece que las bolsas que se venden en dicho comercio son menos resistentes que las que vende su competidor y en consecuencia se rompen más a menudo. El gerente encargado de adquisiciones desea determinar el peso promedio que puede resistir una de las bolsas sin que se rompa. Pudieron muestrearse 500 bolsas y se obtuvo que el peso promedio que resistieron fue de 20 kg, Suponiendo que el peso de resistencia de las bolsas sigue una distribución normal, con un desvío estándar de 0.9 kg:

- Estimar mediante un intervalo de confianza del 90% el verdadero peso promedio de las bolsas de plástico que vende el comercio local. Interpretar.
- ¿Qué error de muestreo se ha cometido como máximo en la estimación hecha en a)? ¿Cómo puedes mejorar la precisión de dicha estimación?

5. La robótica es un área de rápido crecimiento. Según informes, en 2005 estaban en uso 315000 robots industriales en fábricas estadounidenses. Una característica importante de los robots es su exactitud. En un estudio de un robot particular, usado para la aplicación de adhesivo en un sitio específico, se obtuvieron al azar los datos que se muestran a continuación sobre el error, medido en pulgadas, en la colocación del adhesivo:

0.001    0.007    0.004    0.003    0.002    0.003    0.004    0.009    0.001    0.002

Suponer que el error de colocación del adhesivo es una v.a. que sigue una distribución normal.

- Calcular la varianza de los datos muestreados.
- El robot es aceptable si la desviación estándar de sus errores es menor de 0.005 pulgadas. ¿Parece satisfacerse este criterio? Usar un  $\alpha = 0,05$ .

**NOTA:** Definir cada v.a. utilizada e indicar su distribución y sus respectivos parámetros.