

Universidad de Castilla-La Mancha
Facultad de CC Medioambientales
 Tercer curso de Ciencias Ambientales
 Estadística. Examen ordinario 26-01-06
EXAMEN CON PARCIAL APROBADO

1. Una compañía aérea sabe por experiencia que el 12% de las reservas telefónicas de plazas no se llevan a efecto, de modo que reserva más plazas de las que dispone. Si en un vuelo hay 150 plazas, ¿cuántas reservas puede hacer la compañía para que la probabilidad de cubrir al menos 145 plazas sea del 99%? Si la compañía reserva 160 plazas, ¿cuál es la probabilidad de que, al menos un pasajero no tenga plaza disponible a la hora de embarcar? (Ayuda: utilizar el Teorema Central del Límite)
2. Queremos saber, con un nivel de confianza del 95%, entre qué valores, expresados en segundos, estará comprendida la reacción de una célula ante la presencia de un determinado agente externo. Para ello tomamos una muestra de 300 células y anotamos el número de segundos que tarda en reaccionar cada una ellas. Calculada la media y la cuasivarianza de la muestra se obtuvieron los resultados 8 y $(12)^2$ respectivamente. Hallar el intervalo de confianza del 95% para la media si se supone que la duración de reacción sigue una ley normal.
3. Sea una población modelada por una normal $N(\mu, \sigma)$ donde se sabe que $\mu = 1.8$. Se realiza una m.a.s. de tamaño 10 resultando los datos

1.8 1.78 1.77 1.8 1.78 1.8 1.82 1.81 1.8 1.79

Encontrar el estimador de máxima verosimilitud para σ , y con los datos de arriba realizar una estimación de máxima verosimilitud de σ .

4. En un instituto de investigación se mide el número de horas que tarda en desaparecer una afección después de la aplicación de un medicamento. Se supone que la desviación típica es de 99 horas y se pretende encontrar un intervalo para la media poblacional μ . Determinar el tamaño de la muestra necesario para estimar μ con un error menor a 5 horas y a un nivel de confianza del 95%. Se supone que el tiempo que tarda en desaparecer la afección sigue una ley normal $N(\mu, 99)$.