

1. La velocidad de la luz es de 299892,45 km/sg. 100 alumnos de una clase han realizado un experimento de medición de velocidad de la luz y han obtenido una colección de 100 datos con una media de 299890,04 y una desviación estándar de 5,03. ¿Crees que los aparatos de medida que usan están en buen estado?
2. En un experimento real sobre la capacidad de adivinación se pidió a 5 parapsicólogos que adivinasen por turnos el palo de una carta elegida al azar en 7500 ocasiones. Si adivinaron el palo en 1947 ocasiones, ¿pudo deberse a la casualidad?
3. Un tendero decide dar las vueltas exactas cuando el precio acaba en 1,2, 6 o 7 y redondear al duro más cercano en los otros casos. Si hay 1000 compras en un día, da un intervalo en el que es muy probable que se den sus ganancias por este motivo.
4. Para determinar el índice de audiencia de un programa de televisión se hace una encuesta a un grupo de 10000 personas. Si obtenemos que 4568 estaban viendo el programa, da un intervalo con confianza al 95% del porcentaje de televidentes del programa.
5. Una empresa de buzoneo quiere comprobar que sus trabajadores hacen bien su trabajo de reparto. Para ello se han tomado 50 buzones al azar donde se debería haber repartido propaganda y se ha comprobado que en 12 de ellos no se había repartido. Siendo conscientes de que un 5% de los portales son inaccesibles, ¿Se puede decir que los repartidores están engañando?
6. Un gobierno quiere cambiar el modelo de los impuestos directos, pero no quiere que disminuyan sus ingresos con este cambio. Para ello utiliza una muestra aleatoria de  $n=100$  familias en las que comprueba la diferencia entre cuánto recibiría con el nuevo modelo de impuesto y con el anterior. Si la diferencia media es de -18000 pta y la desviación estándar de 38000 pta, ¿Se puede estar seguro, con una confianza del 95%, de que el cambio de modelo produce una pérdida de ingresos en las arcas del Estado?
7. Una finca cuadrada tiene de lado  $L$ . Suponemos que, si medimos la longitud de ese lado, la medición sigue una  $N(L,1)$ . En 100 mediciones de la longitud  $L$  se ha obtenido una media muestral de 325 metros. Dar un intervalo de confianza al 95% para  $L$ . Calcular el mínimo tamaño muestral para que en la estimación de  $L$  se cometa un error máximo de 0,1 metros (con confianza del 95%).
8. Para medir la concentración de  $H_2SO_4$  de un tanque utilizamos pequeñas muestras en las que medimos la concentración con una precisión de décimas de moles por litro. ¿Cuántas mediciones debemos hacer para asegurar que la media de todas las medidas nos da la concentración exacta con una precisión de milésimas de moles por litro?
9. Se considera buena la edición de un libro si el número medio de erratas por página no supera el 0,1. Dadas las pruebas de imprenta, se eligen 10 páginas al azar, y se rechazan las pruebas si se observan 2 o más erratas. Se supone que el número de erratas por página sigue una Poisson. ¿Es bueno el método?
10. \*Un examen consta de 100 preguntas con 4 alternativas cada una. Se desea que los alumnos que superen la prueba sepan, al menos, el 50% de la asignatura. ¿Cuál debe ser el número mínimo de respuestas correctas para aprobar el examen, con un nivel de confianza del 99,7%?