

TEMA 12 – INFERENCIA ESTADÍSTICA.

ESTIMACIÓN DE LA MEDIA

DISTRIBUCIÓN NORMAL

EJERCICIO 1 : El nivel de colesterol en una persona adulta sana sigue una distribución normal $N(192, 12)$. Calcula la probabilidad de que una persona adulta sana tenga un nivel de colesterol:

- a) Superior a 200 unidades. b) Entre 180 y 220 unidades.

EJERCICIO 2 : Las ventas diarias, en euros, en un determinado comercio siguen una distribución $N(950, 200)$. Calcula la probabilidad de que las ventas diarias en ese comercio:

- a) Superen los 1200 euros. b) Estén entre 700 y 1000 euros.

EJERCICIO 3 : El tiempo empleado, en horas, en hacer un determinado producto sigue una distribución $N(10, 2)$. Calcula la probabilidad de que ese producto se tarde en hacer:

- a) Menos de 7 horas. b) Entre 8 y 13 horas.

EJERCICIO 4 : La edad de un determinado grupo de personas sigue una distribución $N(35, 10)$. Calcula la probabilidad de que una persona de ese grupo, elegido al azar, tenga:

- a) Más de 40 años. b) Entre 23 y 47 años.

EJERCICIO 5 : El peso de una carga de naranjas, en gramos, sigue una distribución $N(175, 12)$. Calcula la probabilidad de que una naranja elegida al azar pese:

- a) Más de 200 gramos. b) Entre 150 y 190 gramos.

INTERVALOS CARACTERÍSTICOS

EJERCICIO 6 : En una distribución normal con media $\mu = 8,2$ y desviación típica $\sigma = 2,1$, halla el intervalo característico para el 90%.

EJERCICIO 7 : En una distribución $N(25, 8)$, halla el intervalo característico correspondiente a una probabilidad $p = 0,99$.

EJERCICIO 8 : En una distribución $N(5, 2)$, obtén un intervalo centrado en la media, $(\mu - k, \mu + k)$, tal que: $P[\mu - k < x < \mu + k] = 0,95$

DISTRIBUCIÓN DE LA MEDIA

EJERCICIO 9 : La edad de los miembros de una determinada asociación sigue una distribución $N(\mu, \sigma)$. Sabemos que la distribución de las medias de las edades en muestras de tamaño 36 tiene como media 52 años y como desviación típica 0,5.

- a) Halla la media y la desviación típica de la edad de los miembros de la asociación.
b) ¿Cuál es la probabilidad de que un miembro de la asociación, elegido al azar, sea mayor de 60 años?

EJERCICIO 10 : En una distribución $N(35, 6)$, tomamos muestras de tamaño 49.

- ¿Cuál es la distribución de las medias de las muestras?
- ¿Cuál es la probabilidad de extraer una muestra cuya media esté comprendida entre 33 y 36?

EJERCICIO 11 : La duración de un determinado tipo de pilas sigue una distribución normal con una media de 50 horas y una desviación típica de 5 horas. Empaquetamos las pilas en cajas de 16:

- ¿Cuál es la probabilidad de que la duración media de las pilas de una de las cajas sea inferior a 48 horas?
- ¿Cuál es la distribución de la duración media de las pilas de las cajas?

INTERVALO CARACTERÍSTICO PARA LA MEDIA

EJERCICIO 12 : El peso de las truchas de una piscifactoría se distribuye según una normal de media 150 gramos y varianza 1 225. Halla un intervalo en el que se encuentren el 95% de las medias de pesos de las muestras de tamaño 50.

EJERCICIO 13 : En un test de matemáticas que se pasó a 1 000 alumnos de 2º de Bachillerato, se observó que las puntuaciones obtenidas seguían una distribución $N(67, 20)$.

Si consideramos muestras de 15 alumnos de los que hicieron el test, halla un intervalo en el que se encuentren el 99,73% de las puntuaciones medias de los alumnos de cada muestra.

EJERCICIO 14 : En un examen de oposición al que se presentaban 5 000 personas, la nota media ha sido de 4,2 puntos, con una desviación típica de 2,1. Si se toman muestras de 60 opositores, halla el intervalo característico del 90% para las notas medias de las muestras.

INTERVALO DE CONFIANZA

EJERCICIO 15 : En una muestra aleatoria de 200 estudiantes de 2º de Bachillerato, se ha observado que la asistencia media a una serie de actos culturales celebrados durante el mes de mayo fue igual a 8, con una desviación típica igual a 6. Determina el intervalo de confianza para la asistencia media de los alumnos de 2º de Bachillerato a los actos culturales celebrados durante el mes de mayo, con un nivel de significación del 5%.

EJERCICIO 16 : En una determinada empresa, se seleccionó al azar una muestra de 100 empleados cuya media de ingresos mensuales resultó igual a 705 euros, con una desviación típica de 120 euros. Halla un intervalo de confianza al 99% para la media de los ingresos mensuales de todos los empleados de la empresa.

EJERCICIO 17 : Los pesos en una determinada población siguen una distribución normal de media desconocida y desviación típica igual a 5 kg. Pesando a 10 individuos de dicha población, se obtuvieron los siguientes resultados medidos en kilogramos:

62 65 63 58 64 60 57 62 60 58

Halla un intervalo de confianza al 90% para el peso medio de la población.

