

TALLER MUESTREO ESTADÍSTICO
FACULTAD DE INGENIERÍAS
MAESTRIA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
ABRIL 20 DE 2023

1. En una zona se desea estimar la producción total de papa un productor que cuenta con tres parcelas. las cuales están divididas en tres ranchos con diferentes condiciones climáticas, por lo que se plantea un muestreo estratificado. Del primer rancho se muestrearon 10 plantas de 900, en el segundo rancho 12 plantas de 1100 y en el tercero 12 de 1050. Con los datos que se muestran a continuación calcular **(VALOR 1.5):**

- a. El total de la producción del consumidor, límite para el error y el intervalo de confianza
- b. Si se quiere error máximo de 350 kilos cual debe ser el tamaño de muestra adecuado, los pesos (w_i) son con respecto al total de plantas.

| RANCHO 1 | RANCHO 2 | RANCHO 3 |
|----------|----------|----------|
| 2 | 3 | 2 |
| 2.5 | 3.5 | 2.5 |
| 2 | 4 | 3 |
| 2.5 | 4 | 3.5 |
| 3 | 3.5 | 2.5 |
| 2 | 3.5 | 3 |
| 3 | 4 | 2.5 |
| 3 | 2.5 | 3.5 |
| 2.5 | 3 | 2 |
| 3 | 3.5 | 3 |
| | 3.5 | 3 |
| | 4 | 3.5 |

2. La policía de carreteras está interesada en la proporción de automovilistas que portan su licencia. Se instala un puesto de verificación en una carretera principal, y se detiene un vehículo cada siete. Use los datos de la tabla de la derecha para estimar la proporción de conductores que portan su licencia. **(VALOR 1.5):**

- Establezca un límite para el error de estimación y presente el correspondiente intervalo de confianza. Suponga que $N = 2800$ autos pasan por el puesto de verificación durante el período de muestreo.
- Calcular n si se tiene un error del 0,015 con el p estimado
- Calcular n maximizando el tamaño de muestra

| Automóvil | Respuesta, y_i |
|------------------|------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 0 |
| . | . |
| . | . |
| 400 | 1 |
| <hr/> | |
| $\sum y_i = 324$ | |

3. En un estudio sociológico realizado en una pequeña ciudad, se hicieron llamadas telefónicas para estimar la proporción de hogares donde habita cuando menos una persona mayor de 65 años de edad. La ciudad tiene 750 hogares, se tomó una muestra aleatoria de 85 hogares y se obtuvo la información de que en 21 de ellos habita por lo menos un adulto mayor a 65 años **(VALOR 1.0):**.

- Estime la proporción de hogares donde habita por lo menos una persona mayor de 65 años de edad y establezca un límite para el error de estimación.
- Partiendo del supuesto de que no se ha realizado estudios similares en esta ciudad y se desea realizar una estadística que maneje una cota de error de 3 puntos y un nivel de significancia de 5%, ¿De cuánto debe ser el tamaño de la muestra?

4. Las granjas de una cierta región se dividen en cuatro categorías según su superficie. El número de granjas en cada categoría es 72, 37, 50 y 11. Un estudio para estimar el total de vacas productoras de leche en la región produce una muestra estratificada de 28 granjas. El total de vacas productoras de leche en estas 28 granjas viene dado en la siguiente tabla (**VALOR 1.0**)::

| <i>Categoría</i> | <i>Total de vacas</i> |
|----------------------|---|
| <i>Categoría I</i> | 61, 47, 44, 70, 28, 39, 51, 52, 101, 49, 54, 71 |
| <i>Categoría II</i> | 160, 148, 89, 139, 142, 93 |
| <i>Categoría III</i> | 26, 19, 21, 34, 28, 15, 20, 24 |
| <i>Categoría IV</i> | 17, 11 |

- a. Estimar el total de vacas productoras de leche, así como el límite para el error de estimación