

# Trabajo Final

## Muestreo y Planificación de Encuestas Licenciatura en Estadística

Año 2024

---

### Introducción

El objetivo es seleccionar una muestra aleatoria de los hogares de Montevideo bajo un diseño estratificado, por conglomerados y en dos etapas de selección. Los estratos son 5 y son definidos a nivel socioeconómico (1=Bajo, 2=Medio bajo, 3=Medio, 4= medio alto, 5=Alto). La UPM es la manzana y la USM es el hogar.

Las UPM son seleccionadas bajo un diseño PPS sin reemplazo utilizando como medida de tamaño la cantidad de personas por UPM. Luego, dentro de cada UPM seleccionada en la primera etapa, se deben seleccionar 5 viviendas dentro de cada UPM con igual probabilidad de selección.

Una vez seleccionada la muestra, se computarán estimaciones puntuales para distintos parámetros (junto con medidas de la calidad de las mismas). Las estimaciones para dichos parámetros pueden ser calculadas, ya sea, a nivel de toda la población, como para distintos dominios/áreas de estimación.

### Pautas del trabajo final

- El informe final debe ser entregado como un Rmarkdown (Rmd y el output en HTML o PDF).
- Cada grupo tiene asignada una base de datos acorde al número de grupo.
- La entrega del trabajo se realizará por el EVA y deberá ser entregado por parte de un solo integrante del grupo.
- El trabajo tiene un peso del 30% en la nota total del curso y el mismo deberá ser expuesto oralmente de forma presencial (utilizando una presentación) el último día de clase.
- La fecha límite de entrega del trabajo en el EVA es el Miércoles 3 de julio a las 17 horas.

## Se pide:

1. Calcule el tamaño de muestra para obtener un margen de error de  $\pm 3\%$  a un 95% de confianza para estimar cualquier proporción poblacional. Asuma un efecto de diseño de 1.5.
2. Con el tamaño de muestra calculado en el punto anterior, asigne el mismo por estrato de forma óptima, utilizando como variable auxiliar el ingreso del hogar.
3. Seleccione una muestra bajo el diseño propuesto (aleatorio, estratificado, por conglomerados y en 2 etapas de selección). Utilice como semilla el número de grupo al que pertenece.
4. Calcule la estimación puntual del ingreso promedio, proporción de hogares y total de personas, a nivel de toda la población. Para cada estimación se debe computar: error estándar (SE), coeficiente de variación, efecto de diseño y los márgenes de error al 95%. Interprete los resultados.
5. Para computar los errores estándar del punto anterior, ¿qué método para estimar varianza se utilizó?
6. Calcule el ingreso per cápita en Montevideo (junto con su error estándar). Indique el tipo de parámetro y qué método fue utilizado por defecto por el paquete **survey** para la estimación del error estándar. Tenga en cuenta que el ingreso per cápita se calcula como:  $\frac{\text{ingresos totales en Montevideo}}{\text{cantidad de habitantes}}$ .
7. Calcule la estimación del error estándar del punto anterior, utilizando dos métodos de remuestreo: Jackknife y Bootstrap (con 1000 réplicas). Compare los resultados obtenidos.
8. Realizar una visualización de la distribución empírica del estimador utilizando Bootstrap. Interprete los resultados obtenidos.
9. Estime la cantidad de personas pobres y no pobres (junto con sus márgenes de error). Indique si los dominios de estimación son planeados o no planeados. Para este caso, utilice el Bootstrap realizado en los puntos anteriores. Comente los resultados obtenidos y proponga estrategias para mejorar la precisión de la estimación obtenida.

Grupo	Nombre
1	Fabrizio Camacho, Luciana Viscailuz
2	Luciano Spinelli, Mariana Ceresa
3	Victoria Fernández, Federico Miquelerena
4	Ignacio Marrero, Valentina Soldini
5	Cecilia Waksman, Lucca Frachelle

Table 1: Nombres de personas por grupo