COORDINACIÓN DE POSGRADOS

CARRERA: **MAESTRÍA GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA**

CICLO DE: **FORMACIÓN GENERAL**

MATERIA: **TEORÍA Y PRÁCTICA EN TÉCNICAS DE MUESTREO**

CARGA HORARIA: **44 HS.**

AÑO: **2021** CUATRIMESTRE: **SEGUNDO**

DOCENTES TITULARES: **Hugo DELFINO y Ernesto A. ROSA**

OBJETIVOS GENERALES:

Partiendo de los conocimientos de Inferencia Estadística que poseen los cursantes, se propone desarrollar las bases teóricas y la capacidad empírica de las técnicas de selección y estimación involucradas en los estudios por muestreo, de modo que los profesionales puedan desplegarlos a la resolución de diseños muestrales de cierta complejidad, y logren integrarse a grupos de trabajo interdisciplinarios para enfrentar diseños complejos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Considerando los lineamientos básicos de la Maestría, con la inclusión de esta asignatura en el Plan de Estudios, se pretende específicamente, suministrar a los cursantes los conocimientos necesarios que les permita:

- Intercambiar conocimientos con profesionales de otras disciplinas y usuarios en general, en relación a problemas y trabajos que requieran la aplicación de técnicas muestrales.
- Adquirir los conceptos teóricos y las herramientas básicas necesarias para aplicar las técnicas de selección y estimación en muestras probabilísticas.
- Estimular el empleo de la información auxiliar disponible, tanto en la etapa de selección de una muestra como en la de estimación, para mejorar éstas, articulando debidamente los aspectos metodológicos con sus referencias empíricas.
- Capacitar y fortalecer el reconocimiento y la medición de los errores muestrales en las estimaciones en los distintos diseños muestrales.
- Adquirir y fortalecer habilidades para diseñar un plan de muestreo, atendiendo a los requerimientos impuestos y apuntando a la maximización de los recursos en los estudios muestrales sociodemográficos, socioeconómicos, sociopolíticos y/o de mercado.

- Reconocer las limitaciones y riesgos de utilizar métodos de muestreo no aleatorios, y utilizarlos para la toma de decisiones.
- Capacitarse y experimentar la aplicación de las técnicas muestrales para enfrentar el manejo de grandes bases de datos, recurriendo a sistemas informáticos de fácil acceso (“R” Planillas de Cálculo, etc.).

CONTENIDOS

Tanto la teoría como la práctica en técnicas de muestreo, abordan los aspectos probabilísticos de selección, inferenciales de estimación y del cálculo de errores muestrales. Esto implica que para abordar específicamente la Teoría y Práctica del Muestreo, se deban revisar los elementos estadísticos sobre muestreo incluidos usualmente en programas de estadística tradicional, como lo son: conceptos de probabilidad, azar y aleatoriedad, mecanismos de selección aleatorios, probabilidades de selección, y de inclusión; diferenciar muestreo probabilístico del que no lo es; definir población, dominio, estadísticos muestrales, estimador; distribución muestral de un estimador, sesgo, nivel de confianza, etc.

El curso busca enfatizar en los aspectos prácticos y en las derivaciones teóricas más críticas de los diseños muestrales más simples que no emplean información auxiliar: Muestreo Simple al Azar con y sin reposición y Muestreo Sistemático; y en aquellos que si la emplean: Diseños Estratificados, formas de asignación (Proporcional, Neyman, etc.), por Conglomerados (en una, dos o más etapas), vinculados a una variable auxiliar, diseños complejos (por ej.: muestreo estratificado en dos etapas por conglomerados), etc.

Para todos ellos se presentan estrategias para la determinación del tamaño de Muestra, la estimación y la construcción de diseños muestrales óptimos. Estos aspectos se complementan con tópicos relacionados a los principales aspectos de los marcos muestrales, el tratamiento de la no respuesta, la imputación de datos faltantes, la estimación de las variancias en diseños complejos, los diseños por panel, los estudios por paneles, y otros casos especiales de los diseños muestrales.

PROGRAMA

I. Introducción / Presentación

El Muestreo dentro de la Estadística. Muestreo: ¿ para qué ?, ¿ cuándo ?, ¿ dónde ? Fundamentos de la teoría del Muestreo. Muestra “representativa”. Muestreo: ¿ probabilístico o no ? Historia del Muestreo.

II. Conceptos Básicos de Muestreo

Definiciones y nociones básicas: unidades estadísticas, población, muestra, dominio, diseño muestral, marco muestral, parámetros, estimadores, distribución de los estimadores, precisión, error muestral, nivel de confianza, errores de muestreo y no provenientes del mismo, propiedades de los estimadores.

III. Introducción a las Técnicas Muestrales

Tipos de Muestreo: aleatorio y no aleatorio. Técnicas Muestrales No Aleatorias. Métodos Muestrales aleatorios: características generales. Muestreo Simple al Azar, Muestreo Sistemático, Muestreo Estratificado, Muestreo por Conglomerados, Muestreos Complejos y otros. Métodos de Estimación: por Simple Expansión, por Razón, por Regresión, otros.

IV. Muestreo Aleatorio Simple (MAS)

Aspectos generales. Parámetros, estimadores y sus dispersiones. Estimadores por Simple Expansión (MESE). Determinación del Tamaño de la Muestra: requisitos y condiciones previas. Tamaño de Muestra por motivos económicos.

V. Métodos de Estimación alternativos al MESE

Método de los Momentos. Método de Máxima Verosimilitud. Estimadores por Razón. Estimadores por Regresión. Muestreo con probabilidades iguales y desiguales, con y sin reposición. Estimador de Horvitz & Thompson.

VI. Muestreo Sistemático (MS)

Aspectos generales. Parámetros, estimadores y sus dispersiones. Comparaciones con el MAS. MS con salto fraccionario. Determinación del Tamaño de la Muestra. Estimadores.

VII. Muestreo Estratificado (MAE)

Aspectos generales. Parámetros, estimadores (MESE) y sus dispersiones. Comparaciones con el MAS y con el MS. El uso de información auxiliar. Criterios de estratificación: Dalenius-Hodges, Ekman y Hidiroglou. Tamaño de las Muestras. Métodos de asignación: igual y proporcional a cada estrato. Asignación óptima. Post estratificación. Estimadores por Razón y Regresión. El empleo de la información auxiliar en la etapa de estimación: estimadores de Razón y Regresión. Estimadores por post estratificación.

VIII. Muestreo por Conglomerados (MC)

Aspectos generales. Parámetros, estimadores (MESE) y sus dispersiones. MC Monoetápico. Comparaciones con el MAS, con el MS y con el MAE. Componentes del error muestral: entre y dentro de los conglomerados. Selección de conglomerados con probabilidades iguales, y con selección proporcional según tamaño de los conglomerados. Análisis de la Variancia poblacional. Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI). Muestreo por Conglomerados Bietápico. Variancia de los Estimadores en el MC Bietápico. Determinación del tamaño de una muestra de conglomerados en una y dos etapas a través de funciones de costo.

IX. Diseños Muestrales Complejos (DMC)

Aspectos generales. Parámetros, estimadores (MESE) y sus dispersiones. Estructura de un DMC. Estimador del Total en un DMC. El Efecto de Diseño.

MODALIDAD DE DESARROLLO DEL CURSO

La modalidad de presentación de los temas del Programa, incluye sesiones conceptuales expositivas, presentación de casos y reuniones con formato de taller, promoviendo en todos los formatos la activa participación de los alumnos en equipos de discusión.

En las prácticas se emplearán sistemas y programas de apoyo estadístico ("R", Planillas de Cálculo, SPSS, etc.), de acuerdo con el nivel de conocimientos del grupo de estudiantes. apropiados a las temáticas que se abordan en directa referencia con los módulos de muestreo.

La presentación y desarrollo de casos en general, y la ejercitación en particular, abordan tópicos sobre distribuciones muestrales, técnicas de selección (usando computadoras), técnicas de estratificación, muestreo por áreas, muestreos proporcionales al tamaño sin reposición, por conglomerados en una o varias etapas, ponderación que compense las probabilidades de selección no uniforme y no respuesta unitaria, el cálculo de dispersiones en diseños complejos, y otros aspectos del muestreo.

La particular situación de este cuatrimestre, que implica las restricciones en las reuniones presenciales, obliga a desarrollar el curso en forma totalmente virtual, para lo cual, aprovechando la experiencia adquirida el año anterior, se recurrirá al uso de videos y otros recursos informáticos que facilitan las actividades grupales.

EVALUACIÓN

La modalidad de evaluación será a través de la elaboración y presentación de trabajos prácticos integradores grupales e individuales, y evaluaciones conceptuales.

Para la aprobación del curso, además de los requisitos administrativos fijados por la Maestría (por ej.: nivel de presentismo), se deberán haber presentados y aprobados todos los trabajos prácticos y evaluaciones conceptuales que se determinen.

Existirá un Trabajo Final del curso que consistirá en un diseño muestral que cubra todas las etapas: diseño, selección y procesamiento de los resultados.

Se proponen las siguientes evaluaciones conceptuales y TP asociados:

1. Muestreo simple al azar, muestreo sistemático y sus estimadores.
2. Muestro estratificado y sus estimadores
3. Muestreo por conglomerados y sus estimadores

BIBLOGRAFÍA

Sugerida:

- ✓ Azorín Poch, Francisco – Curso de Muestreo y Aplicaciones – Aguilar.
- ✓ Cochran, William G. – Técnicas de muestreo – CECSA.
- ✓ Kish, Leslie – Muestreo de Encuestas – Trillas.
- ✓ Lohr, Sharon L. - Muestreo: Diseño y Análisis - S.A. Thomson Paraninfo.

Complementaria:

- ✓ Aliaga, Martha y Gunderson, Brenda – Estadística Interactiva (Traducción de algunos Capítulos de Inferencia Estadística) –Prentice Hall.
- ✓ Boza C., José y otros – Introducción a las Técnicas de Muestreo – Ediciones Pirámide
- ✓ Cochran, William G. – Sampling Techniques, Ed. Wiley (1977), 3ª Ed.
- ✓ Deming, W. E. – Sobre Teoría del Muestreo – BIETA / IASI.
- ✓ Kish, Leslie – Survey Sampling, New York, Wiley (1995).
- ✓ Lemeshow, S. & Levy, P. – Sampling of Populations: Methods and Applications, Wiley Interscience (1999).

- ✓ Lohr, S – Sampling: Design and Analysis, Second Edition, Advanced Series (2009).
- ✓ Marí, Gonzalo – Métodos Muestrales para Censos y Encuestas –Maestría en Generación y Análisis de Información Estadística – UNTREF.
- ✓ Pfeffermann & Rao Handbook of Statistics Vol A & B. Sample Surveys: Design, Methods & Applications -
- ✓ Raj, Des – Teoría del Muestreo – Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Sarndal, Swensson & Wretman - Model assisted Survey Sampling (1992), Springer-Verlag (1992).
- ✓ Scheaffer, Mendenhall, Liman, Gerow (2012). Elementary Sampling Survey
- ✓ Statistics Division United Nation. Design Household Survey Sample: Practical Guidelines. F58
- ✓ Wolter, K.M. - Introduction to Variance Estimation, Second Edition. Springer-Verlag (2007).
- ✓ Delfino, H.; Masaútis, A.; Rodríguez N. ; Charre, C.; Fernández Bussy, J. y Rosa, E.: Comunicación La No Respuesta en Encuestas Telefónicas. Actas del XXXVII Coloquio Argentino de Estadística de la Sociedad Argentina de Estadística (SAE), Catamarca, 2009.
- ✓ Estigarribia, N.; Vargas M. K. y Hozowski, A.: Comunicación Breve Historia del Muestreo. Actas del CLATSE VIII, Montevideo, Uruguay, 2008.
- ✓ Kelmansky, Diana – Estadística para Todos (Capítulo 6) –Instituto Nacional de Educación Tecnológica – Ministerio de Educación de la Nación.
- ✓ Rosa, Ernesto A. – Curso de Técnicas Muestrales para No Estadísticos – UnaM / LITADYS.
- ✓ Rosa, Ernesto A. – Taller de Teoría y Técnicas del Muestreo: Apuntes Conceptuales y de Aplicaciones.