



Universidad de Puerto Rico
Recinto de Mayagüez
Facultad de Artes y Ciencias
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

Curso: Teoría de Muestreo Avanzado

Codificación: ESMA-6607

Número de horas/crédito: 3

Información del profesor:

Nombre	
Horas de oficina	
Oficina	
Ext.	
Dirección electrónica	

Descripción del Curso:

Teoría avanzada y técnicas de muestreo estadístico, incluyendo muestreo simple, estratificado, sistemático y por conglomerados; comparación entre éstos y los correspondientes problemas de estimación y de asignación de la muestra.

Objetivos del Curso: Al finalizar el curso el estudiante:

- Se familiarizará con los fundamentos teóricos de muestreo, la teoría de estimación de parámetros básicos como el promedio aritmético, la proporción de una población, el total de una población y la razón entre dos variables cuantitativas.
- Podrá reconocer y aplicar las técnicas de muestreo simple, estratificado, sistemático y por conglomerados en los contextos apropiados.
- Podrá familiarizarse y aplicar otras técnicas no probabilísticas de muestreo tales como: el de bola de nieve; redes; respuesta aleatorizada; listas no pareadas y podrá determinar en qué situaciones es apropiado su uso.
- Podrá comparar las distintas técnicas de muestreo desde el punto de vista de eficiencia relativa de los estimadores.
- Podrá diseñar un esquema de muestreo apropiado para la estimación del parámetro de interés.
- Podrá establecer intervalos de confianza para promedios, proporciones, totales y razones de poblaciones a partir de los estimados obtenidos en muestras.
- Podrá determinar el tamaño de la muestra necesario para estimar un parámetro, con un nivel de confiabilidad y un margen de error dado.

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

TIEMPO (HORAS)	TEMAS
1 – 3	Introducción: Usos de muestras por encuestas; procedimientos para obtener muestras por encuestas; el papel de la teoría de muestreo; muestreo probabilístico; muestreo no probabilístico; uso de la distribución normal
4 – 7	Muestreo aleatorio simple: Selección de la muestra; propiedades de los estimados; varianzas de los estimados; el factor de corrección de población finita; estimación del error estándar; intervalos de confianza
8 – 11	Estimadores de proporciones y porcentajes: Varianzas, el efecto de P en el error estándar; las distribuciones binomial e hipergeométrica; intervalos de confianza; clasificación en más de dos clases; intervalos de confianza con más de dos clases; proporciones y totales sobre subpoblaciones.
12 - 14	Estimación del tamaño de la muestra: La especificación de la precisión; fórmula para n al estimar una proporción; muestreo inverso; fórmula para n cuando los datos son continuos; tamaño de muestra cuando hay más de un ítem; tamaño de muestra cuando se desean estimados de subdivisiones de la población.
15	EXAMEN PARCIAL I
16-19	Muestreo aleatorio estratificado: Descripción; notación; propiedades de los estimadores; varianza estimada e intervalos de confianza; asignación óptima de la muestra; Eficiencia relativa del muestreo simple y del estratificado; Proporciones en muestreo aleatorio estratificado; ventajas de precisión al usar muestreo estratificado.
20 - 22	Temas adicionales en muestreo estratificado: Efectos de los errores en los tamaños de los estratos; la asignación de la muestra en los estratos cuando hay más de un ítem; estratificación en dos tipos de variables en muestras pequeñas; postestratificación; muestreo por cuota; estimación de totales y promedios
23 – 26	Estimación de razón: Método de estimación; el estimado de una razón; varianza estimada del estimador de razón; intervalo de confianza; comparación del estimado de razón con el del promedio por unidad; condiciones para que el estimador de razón sea óptimo; sesgo; estimador de razón en muestreo estratificado; asignación óptima de la muestra; comparación de dos razones; razón de dos razones; estimadores multivariados de una razón
27 – 29	Estimación por regresión: Estimado de regresión lineal; estimación de regresión cuando β está preasignada; estimación cuando β se estima de la muestra; varianza estimada; comparación entre estimadores de razón, regresión y promedio/unidad; sesgo; estimadores de regresión en muestreo estratificado; coeficientes estimados de regresión usando la muestra
30	EXAMEN PARCIAL II

31 – 33	Muestreo sistemático: Descripción; varianza del promedio estimado; comparación con el muestreo estratificado; poblaciones en orden “aleatorio”; métodos para poblaciones con tendencia lineal; poblaciones con variación periódica; poblaciones autocorrelacionadas; estimación de la varianza en una sola muestra; muestreo sistemático estratificado; muestreo sistemático en dos dimensiones
34 – 37	Muestreo por conglomerados (una etapa, igual tamaño): Razones para usarlo y descripción; regla; comparación con otros métodos; varianza en términos de la correlación intra-conglomerados; muestreo por conglomerados para proporciones.
38 – 41	Muestreo por conglomerados (una etapa, tamaño diferente): Muestreo con probabilidad proporcional al tamaño; medida óptima del tamaño; precisión relativa de tres métodos de estimación; selección de probabilidades desiguales con reemplazo y sin reemplazo; el estimador Horvitz-Thompson; los métodos de Brewer y Murthy
42 – 44	Introducción a técnicas de muestreo no probabilístico: Justificación para su uso; Estimación de parámetros usando técnicas de respuesta aleatorizada; listas no pareadas; redes y bola de nieve. Varianzas e intervalos de confianza.
45	EXAMEN PARCIAL III

Estrategias instruccionales: Conferencia; desarrollo de un proyecto; uso de laboratorio de estadística.

Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos:

Estrategias de evaluación:

La evaluación del curso puede incluir exámenes, asignaciones, pruebas cortas, y otros a discreción del profesor del curso.

Número de exámenes	Tres exámenes parciales (100 puntos c/u) 1 examen final (100 puntos) 1 proyecto (50 puntos)
--------------------	---

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
90% - 100%	80% - 89%	70% - 79%	60% - 69%	0% - 59%

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: **Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con *Servicios a Estudiantes con Impedimentos* en la Oficina del Decano de Estudiantes, 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.**

Bibliografía: Técnicas de muestreo (edición en español)
William G. Cochran
Compañía Editorial Continental
España, 1991

Elementary Survey Sampling
R. Scheaffer, W. Mendenhall and R. L. Ott
Sixth Edition
Duxbury Press
Pacific Grove, CA, 2005

gjd/ 4 de marzo de 2008