

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. ESTADÍSTICA III

2. STATISTICS III

3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA

SCT/	UD/	OTROS/ X
------	-----	----------

4. NÚMERO DE CRÉDITOS

10

5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO

3

6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO

3

7. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Desde una perspectiva instrumental de la estadística, el curso pretende que el estudiante adquiera conocimientos teóricos y destrezas prácticas, de modo que pueda formular un diseño muestral básico y analizar información estadística y/o participar activamente en investigaciones que utilicen este tipo de herramientas metodológicas.

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

En este contexto, se espera que al finalizar el curso, los estudiantes sean capaces de formular y analizar diversos tipos de diseños muestrales probabilísticos básicos (desde el diseño hasta el cálculo del tamaño y procedimientos de selección de unidades finales de muestreo), acorde a sus problemas de investigación, comprendiendo las diferencias entre los diferentes métodos, sus ventajas y desventajas.

De igual modo, se espera que adquieran conocimientos básicos acerca del diseño e interpretación de modelos predictivos,



desarrollando análisis estadísticos multivariados mediante el programa SPSS

9. SABERES / CONTENIDOS

UNIDAD 1: Diseño de Muestras

Tema 1. Introducción al Diseño de Muestras en la Investigación Social

Antecedentes históricos del uso de la estadística en la investigación científica.

Relaciones generales entre la estadística y la investigación en ciencias sociales.

Implicancias del uso del muestreo en sociología.

Tema 2. Conceptos Elementales del Muestreo

Población y muestra. Inferencia estadística.

Relación entre censos y muestras. Tipos de marcos muestrales.

Unidad de muestreo, unidad de observación y unidad de análisis.

Tipos de muestreo: diseños probabilísticos y no probabilísticos.

Distinción entre errores de muestreo y errores ajenos al muestreo.

Tema 3. Distribución Muestral y Estimación de Parámetros Poblacionales

Conceptos elementales: teorema de límite central, ley de los grandes números, distribución muestral, estimadores del parámetro poblacional y sus propiedades.

Concepto de intervalo de confianza y relación con el tamaño de la muestra.

Errores asociados al intervalo de confianza.

Construcción del intervalo de confianza.

Componentes del error total: sesgo muestral, sesgo no muestral, variación de la muestra.

Tema 4. Determinación del Tamaño de la Muestra en Diseños Probabilísticos

Factores más relevantes que inciden en el tamaño muestral.

Aspectos generales del tamaño de la muestra: error máximo admisible, tamaño de la población, nivel de confianza.

Fórmula del tamaño de la muestra.

La centralidad de las decisiones “subjetivas” en el cálculo del tamaño muestral.

Tema 5. Muestreo Aleatorio Simple (MAS)

Introducción y conceptos.

Selección de unidades de muestreo.

Estimación de medias y proporciones: error típico, tamaño muestral, intervalo de confianza.

Muestreo sistemático como método de selección.

Tema 6. Muestreo Estratificado (ME)

Concepto de estrato y uso de la estratificación en los diseños muestrales.

Construcción de estrato: variables a utilizar, número y tamaño de los estratos.

Tipos de afijación: igual, proporcional de Bowley y óptima de Neyman.

Muestreo estratificado de medias.

Muestreo estratificado de proporciones.

Tema 7. Muestreo por Conglomerados (MC)

Concepto de conglomerado.

Selección de las unidades de muestreo.

Muestreo por conglomerado sin submuestreo con igual tamaño.

Muestreo por conglomerado sin submuestreo con distinto tamaño.

Muestreo por conglomerado con submuestreo (polietápico).

Tema 8. Diseños No Probabilísticos

Fundamento de los diseños no probabilísticos.

Algunos tipos de muestreo no probabilísticos: por cuotas, rutas aleatorias, errático, opinático.

El debate sobre el uso de diseños no probabilísticos en la investigación social.

Ejemplos de aplicación de muestreo no probabilístico.

Tema 9. Temas complementarios

Otros tipos de diseños probabilísticos: polifásico, con réplica, por áreas.

Selección de informantes según método de Kish.

Funciones de costo.

Efecto de diseño.

Tratamiento de la no respuesta.
 Consideraciones sobre el error no muestral.
 Ponderación y elevación.
 Reflexiones finales sobre el uso del muestreo en sociología.

UNIDAD 2: Modelos Predictivos

Tema 1. Modelos predictivos en Ciencias Sociales

El problema de la predicción en Ciencias Sociales.
 Modelamiento estadístico, predicción y causalidad en Ciencias Sociales.

Tema 2. Regresión Lineal Simple (RLS)

Introducción y conceptos.
 Procedimiento de ajuste de mínimos cuadrados
 Estimación de parámetros del modelo
 Evaluación de ajuste y supuestos del modelo

Tema 3. Regresión Lineal Múltiple (RLM)

Introducción de variables cuantitativas y categóricas,
 Efectos de interacción,
 Evaluación del ajuste del modelo y elaboración de perfiles
 Ejemplos de aplicación. SPSS: Programa Regression.

Tema 4. Regresión Logística (RL)

Introducción y conceptos.
 Especificación del modelo: Modelos simple y múltiple.
 Variables del modelo y análisis de perfiles.
 Evaluación del modelo.
 Magnitud del efecto
 Interdependencia entre variables independientes.
 Aplicación computacional. SPSS: Programa LogisticRegression

10. METODOLOGÍA

La metodología de la actividad curricular contendrá dos actividades centrales que incluyen evaluación:

- Clases expositivas en las cuales se abordarán los principales contenidos del curso.
- Talleres de trabajo con aplicaciones ilustrativas de la exposición teórica.



Actividad complementaria

-Ayudantías de cátedra orientadas a la resolución de ejercicios.

Éstas últimas serán debidamente calendarizadas durante el semestre.

11. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

El curso se evaluará mediante de modo diferenciado según se trate de Diseño de Muestras o Modelos Predictivos.

Diseño de Muestras. Dos controles. A saber, Cuestiones teóricas (prueba) y Taller de Aplicaciones (trabajo).

Modelos Predictivos. Dos Controles. A saber, Cuestiones teóricas (prueba) y aplicación en SPSS (trabajo)

Las ponderaciones de los controles serán las siguientes:

Unidad 1: Diseño de Muestras

Aspectos teóricos. Ponderación 0,40

Taller de aplicación práctica. Ponderación 0,25

Unidad 2: Modelos Predictivos

Aspectos teóricos. Ponderación 0,20

Ejercicio de aplicación práctica. Ponderación 0,15

El examen final equivaldrá al 40% de la nota final del curso.

La nota de presentación incluye las cuatro notas.

La nota de eximición sólo considerará las dos pruebas teóricas.

Serán eximidos de rendir examen quienes presenten nota promedio igual o superior a 5.5, siempre y cuando no tengan nota bajo 4.0 en ninguno de los cuatro controles.

12. REQUISITOS DE APROBACIÓN

ASISTENCIA (*indique %*): 50%

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA (*Escala de 1.0 a 7.0*): 4

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN:

Primera Oportunidad: Nota igual o superior a 3.5 habiendo rendido todas las evaluaciones parciales.

Segunda oportunidad: Nota inferior a 3.5 o haber reprobado el curso

luego de rendir el examen de primera oportunidad

OTROS REQUISITOS:

13. PALABRAS CLAVE

Diseño de muestras probabilísticas, Modelos predictivos

14. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

TEMA 1: Diseño de Muestras

García Ferrando, Manuel. *Socioestadística. Introducción a la Estadística en Sociología*. Alianza, Madrid, 1999.

Lohr, Sharon. *Muestreo: Diseño y Análisis*. Thomson, México, 2000.

Mendenhall, William; Scheaffer, Richard; Ott, Lyman. *Elementos de Muestreo*. Thomson, Madrid, 2006.

Rodríguez, Jacinto. *Métodos de Muestreo*. Serie Cuadernos Metodológicos, núm. 1, CIS, Madrid, 1991.

Vivanco, Manuel. *Muestreo Estadístico: Diseño y Aplicaciones*. Universitaria, Santiago, 2005.

Vivanco, Manuel. «Diseño de muestras en investigación social», en Canales, Manuel (editor): *Metodologías de Investigación Social. Introducción a los Oficios*, Lom, Santiago, 2006, pp. 141-167.

Vivanco, Manuel. *Diseño de Muestras. Teoría y aplicaciones. Documento de Apoyo Docente*. Autoeditado, 2011.

Wilson, Thomas. «La sociología y el método matemático». En Giddens, Anthony; Turner, Jonathan et al: *La Teoría Social Hoy*. Alianza Universidad, Buenos Aires, 1995, pp. 489-512.

Wright Mills, C. *La Imaginación Sociológica*. Fondo de Cultura Económica, Santiago, 2005.

UNIDAD 2: Modelos predictivos



Cea D'Ancona, M. Ángeles. *Análisis Multivariable. Teoría y Práctica en la Investigación Social*. Síntesis, Madrid, 2002.

Domenech José; Riba M. D. *Métodos Estadísticos. Modelo Lineal de Regresión*. Herder, Barcelona, 1985.

García Ferrando, Manuel. *Socioestadística. Introducción a la Estadística en Sociología*. Alianza, Madrid, 2000.

Vivanco, Manuel. *Análisis Estadístico Multivariable. Teoría y Práctica*. Universitaria, Santiago, 1999.

Vivanco, Manuel. *Modelos Predictivos No Lineales. Documento de Apoyo Docente*. Autoeditado, 2011.

Wonacott Thomas; Wonacott Ronald. *Introducción a la Estadística*. Limusa, México, 1981.

15. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

UNIDAD 1: Diseño de Muestras

a) Libros y capítulos de libros artículos

Aldridge, Alan; Levine, Ken. *Topografías del Mundo Social. Teoría y práctica de la investigación mediante encuestas*. Gedisa, Barcelona, 2003.

Azorín, Francisco; Sánchez-Crespo, José. *Métodos y Aplicaciones del Muestreo*. Alianza, Madrid, 1986.

Azorín, Francisco. *Curso de Muestreo y Aplicaciones*. Aguilar, Madrid, 1976.

Best, Joel. *Uso y Abuso de las Estadísticas. La Distorsión en la Percepción Pública de los Problemas Sociales y Políticos*. Cuatro Vientos, Santiago, 2009.

Cea D'Ancona, María Ángeles. *Metodología Cuantitativa. Estrategias y Técnicas de Investigación Social*. Síntesis, Madrid, 1996.

Cochran, William. *Técnicas de Muestreo*. CECSA, Ciudad de México, 1980.

Kish, Leslie. *Diseño Estadístico para la Investigación*. CIS, Madrid, 1995.

Kish, Leslie. *Muestreo de Encuestas*. Trillas, México, 1972.

Padua, Jorge. «Muestreo». En Padua, Jorge *et al: Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. Fondo de Cultura Económica. México, 1987, pp. 63-85.

StatisticsCanada. *SurveyMethods and Practices*, Minister of Industry, Ottawa, 2003.

b) Artículos varios

Bowley, Arthur. «The application of sampling to economic and sociological problems». En *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 31, núm.195, septiembre 1936.

Davidovics, Gabriel; Martínez, Gustavo. «Muestreo probabilístico y muestreo de cuotas en los estudios preelectorales y de opinión pública. Argumentos para una discusión crítica y necesaria en Chile». En *Política*, Instituto de Ciencia Política, Universidad de Chile, Santiago, Vol. 36 (otoño 1998), pp.35-72.

Díaz de Rada, Vidal. «Problemas de representatividad en las encuestas con muestreo probabilísticos». En *Papers. Revista de Sociología*, Núm. 74, Año 2004, pp. 45-66.

Errandonea, Gabriel. «La creación de un instrumento específico: la muestra probabilística en ciencias sociales». En *Revista de Ciencias Sociales*, Departamento de Sociología, Universidad de La República, Año XVI, N°21, Agosto de 2003, pp. 69-78.

Gini, Corrado. «I pericoli della statistica». En *Supplemento Statistico ai Nuovi Problemi di Politica, Storia ed Economia*, vol. 5, no 2-3-4, 1939, p. 1-44.

Grupo ISOC. «Meta Análisis de los Estudios Electorales». Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Sociología, Universidad de Chile, Santiago, segundo semestre 2005.

Piovani, Juan. «Los orígenes de la estadística: de investigación sociopolítica empírica a conjunto de técnicas para el análisis de datos». En *Reflexiones*, Revista de Ciencias Sociales de la Universidad de Palermo, Vol. I, N°1, 2005, pp. 25-44.

b) Algunos ejemplos de diseños muestrales

Centro de Microdatos. *Diseño Muestral. Encuesta de Ocupación y Desocupación en el Gran Santiago*. Centro de Microdatos, Departamento de Economía, Universidad de Chile, Santiago, diciembre 2006.

CEP. *Estudio Nacional de Opinión Pública número 34, Noviembre-Diciembre 2010*. Centro de Estudios Públicos, Tercera Serie, Documento de Trabajo, núm. 383, Santiago, enero 2011.

INE. *Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana 2010. Diseño de la metodología muestral*. Instituto Nacional de Estadísticas, Santiago, abril 2011.

INE. *Metodología de la Encuesta Nacional del Empleo 1996*. Instituto Nacional de Estadísticas 1996.

MIDEPLAN. *CASEN 2009. Informe Metodológico*. Ministerio de Planificación, Santiago, 2010.

Unidad 2: Modelos Predictivos

Achen, Christopher. *Interpreting and Using Regression*. Series: Quantitative Applications in the Social Sciences. Sage, Beverly Hills, 1982.

Domenech, José. *Métodos Estadísticos para la Investigación en Ciencias Humanas*. Herder, Barcelona, 1975.

Draper, Norman; Smith, Harry. *Applied Regression Analysis*. John Wiley & Sons, New York, 1966.

Jovell, Albert. *Análisis de Regresión Logística*. Serie Cuadernos Metodológicos, núm. 15, CIS, Madrid, 1995.

Lewis-Beck Michael. *Applied Regression. An Introduction*. Series: Quantitative Applications in the Social Sciences, Sage, Beverly Hills, 1980.

Nota

Adicionalmente, los docentes podrán entregar nuevas lecturas o material audiovisual a lo largo del curso para complementar los contenidos expuestos.

16. RECURSOS WEB

U-cursos. Archivos de apoyo docente

**NOMBRE COMPLETO DEL DOCENTE RESPONSABLE /
COORDINADOR**

MANUEL VIVANCO ARANCIBIA