

PROGRAMA DE CURSO

CI6312 Modelos Avanzados de Demanda

Profesores: Angelo Guevara
Semestre Otoño 2020

Teorías avanzadas y aplicaciones de modelos para el análisis y pronóstico del comportamiento de los usuarios y la demanda de instalaciones, servicios y productos. Los temas varían cada año y típicamente incluyen modelos variables lineales y no lineales latentes, incluyendo ecuaciones estructurales y modelos de clases latentes; técnicas de estimación con múltiples fuentes de datos; modelos de elección conjunta discreta y continua; modelos dinámicos; análisis de datos de panel; análisis de elecciones complejas; estimación y pronóstico con grandes conjuntos de opciones; modelos de elección probabilística multidimensional; modelos de elección avanzada, que incluyen mezclas probit, logit, tratamiento de endogeneidad, modelos de elección híbrida, modelos ocultos de Markov, simulación de Monte Carlo, métodos bayesianos, diseño de encuestas, muestreo, transferibilidad de modelos y uso de datos de preferencias declaradas. Término de papel requerido.

Código	Nombre			
CI6312	Modelos Avanzados de Demanda			
Nombre en Inglés				
Advanced Demand Models				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar (Taller)	Horas de Trabajo Personal
6	10	1.5	1.5	7
Requisitos			Carácter del Curso	
CI5308 – Autorización			Electivo para Carrera de Ingeniería Civil, Magíster Ing. Transporte, Magister en Gestión de Operaciones, Doctorado de Sistemas de Ingeniería, Doctorado en Ingeniería Civil	
Resultados de Aprendizaje				
El estudiante al término del curso demuestra que:				
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce estado del arte en modelación de la demanda por transporte. • Tiene la capacidad de comprender, reproducir la deducción y criticar modelos econométricos avanzados. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Clases Expositiva: El curso comienza con clases expositivas para repasar la importancia y necesidad de modelar la demanda por transporte y sus principios y técnicas fundamentales, incluyendo: formulación, toma de datos, estimación de modelos y fuentes de información.</p> <p>Aprendizaje activo: El estudiante debe analizar críticamente artículos referido a modelos avanzados y preparar presentaciones para guiar la discusión del curso sobre los fundamentos, aplicaciones y limitaciones del modelo en estudio. El estudiante participa de talleres semanales en los que se aplican los detalles prácticos de estimación y pronóstico del modelo bajo análisis. El estudiante recolecta datos y prepara un estudio de caso reportando su propuesta de aplicación de modelos avanzados a esa base de datos. El estudiante programa en R (o software equivalente) los modelos que debe estimar y simular en el curso.</p>	<p>El curso contempla dos tipos de evaluaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 20% preparación y presentación de material para discutir en clase sobre artículos científicos relacionados con modelos bajo análisis 2. 30% Control de mitad de semestre 3. 50% campaña de recolección de datos en problema a seleccionar, estimación de modelos avanzados y preparación presentación de artículo semestral donde el estudiante aplica los modelos bajo análisis a bases de datos construida

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción	1
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Introducción	El estudiante: Identifica los conceptos y fundamentos teóricos de diferentes enfoques de modelación del comportamiento de los usuarios del sistema de transporte.	McFadden, D. (1974) Conditional logit analysis of qualitative choice behavior, en P. Zarembka (ed.),

	Repaso de las técnicas de construcción de modelos empíricos, es decir: formulación, toma de datos, estimación de modelos y fuentes de información.	Frontiers in Econometrics, 105-142, Academic Press, New York.
--	--	---

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Simulaciones de Monte Carlo en Estimación Máximo Verosímil	1
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Simulación de estimación Máximo-Verosímil y análisis de datos en R	El estudiante es capaz de generar de manera independiente una simulación de Monte Carlo que permite verificar la correcta estimación de parámetros en un modelo de elección discreta	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Revisión de Modelos Específicos	12
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo discreto-continuo • Logit Mixto • Clases Latentes • Endogeneidad – Funciones de Control • Endogeneidad - Variables Latentes • Muestreo de Alternativas • PR/PD • Diseño de experimentos PD 	El estudiante: Conocerá los principios teóricos y será capaz de estimar e interpretar modelos estudiados	Ver bibliografía general

<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de Postura • Modelos no compensatorios y alternativas al principio de maximización de la utilidad 		
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Revisión de pares y presentaciones finales	2
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Presentación, entrega y evaluación crítica de ensayo final		Ver bibliografía general

Bibliografía General

Bibliografía básica

- (BAL 1985) Ben-Akiva, M. y Lerman, S. (1985) Discrete choice analysis: Theory and application to travel demand. The MIT press, Cambridge, Mass.
- (T 2009) Train, K. (2009) Discrete Choice Methods with Simulation. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- (B 2003) Bierlaire, M. (2003). BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models , Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascona, Switzerland
- (M 1974) McFadden, D. (1974) Conditional logit analysis of qualitative choice behavior, en P. Zarembka (ed.), Frontiers in Econometrics, 105-142, Academic Press, New York.
- H&D (2010) Hess, S., y Daly, A. (2010) Choice Modelling: the State of the Art and the State of Practice. Emerald, Bingley, UK.
- (L&K, 2000) Law, A.M., y Kelton, W.D. (2000) Simulation Modeling and Analysis, 3rd edn. McGraw Hill, Boston.
- (MD 2005) Munizaga, M.A. y Alvarez-Daziano, R. (2005) Testing Mixed Logit and Probit by simulation. Transportation Research Record 1921, 53-62.
- (MHD 2000) Munizaga, M.A., B. Heydecker y J. de D. Ortúzar (2000) Representation of Heteroskedasticity in discrete choice models. Transportation Research 34B(1), 219-240.



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

- Williams, H.C.W.L. y Ortúzar, J. de D. (1982) Behavioural theories of dispersion and the mis-specification of travel demand models. *Transportation Research* 16B(3), 167-219. 1998.
- (PORGCM 2016) Palma, D., de Dios Ortúzar, J., Rizzi, L. I., Guevara, C. A., Casaubon, G., & Ma, H. (2016). Modelling choice when price is a cue for quality: a case study with Chinese consumers. *Journal of choice modelling*, 19, 24-39.
- (CGB 2016) Guevara, C. A., Chorus, C. G., & Ben-Akiva, M. E. (2014). Sampling of alternatives in random regret minimization models. *Transportation Science*, 50(1), 306-321.
- (G 2015) Guevara, C. A. (2015). Critical assessment of five methods to correct for endogeneity in discrete-choice models. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 82, 240-254.

Vigencia desde:	2020
Elaborado por:	Angelo Guevara
Revisado por:	