

IO 243 ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS-DEA

OBJETIVO

Proporcionar una comprensión fundamental del Análisis Envolvente de Datos, herramienta de amplia utilización en el análisis de la eficiencia relativa de un conjunto de organizaciones o unidades tomadoras de decisiones, así como presentar la utilización de diferentes modelos de esta metodología.

CONTENIDO

UNIDAD I

1 INTRODUCCIÓN

2 CONCEPTOS BÁSICOS (PRODUCTIVIDAD, UNIDAD DE DECISIÓN, VARIABLES DE ENTRADA Y DE SALIDA, EFICIENCIA)

2.1 Productividad.

2.2 Eficiencia.

2.2.1 Eficiencia de las entradas, Eficiencia en las salidas y Eficiencia de Pareto.

2.2.2 Eficiencias General, Asignativa y Técnica

2.3 INTRODUCCIÓN NUMÉRICA AL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS.

2.3.1 Caso una sola entrada (input) una sola salida (output).

2.3.2 Pesos variables y pesos fijos. Ejemplo del enfoque de DEA

2.3.3 Ejercicio introductorio sobre el enfoque del análisis envolvente de datos y el software DEA –Solver.

2.4 PRODUCTIVIDAD VS. EFICIENCIA

3 METODOLOGÍAS DE ESTIMACIÓN DE FRONTERAS DE EFICIENCIA

3.1 Enfoque paramétrico o econométrico

3.2 Funciones de producción en el enfoque paramétrico

3.3 Fronteras paramétricas determinísticas (FPD)

3.3.1 Método de estimación- Mínimos cuadrados corregidos

3.4 Fronteras Paramétricas Estocásticas (SFA)

3.4.1 Método de estimación- Máxima verosimilitud

4 MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS DEA- MODELO CCR

4.0 Introducción al enfoque no paramétrico

4.1 MODELO CCR.

4.1.1 INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE LAS MEDIDAS DE EFICIENCIA PARA EL MODELO CCR BASADO EN LA DEFINICIÓN DE EFICIENCIA DE PARETO

4.1.2 INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE LAS MEDIDAS DE EFICIENCIA PARA EL MODELO CCR BASADO EN LA DEFINICIÓN DE EFICIENCIA DE FARRELL (modelos DEA basados en valores).

4.2 MODELO CCR DUAL (orientado a las entradas).

4.2.1 PLANTEAMIENTO ALGEBRAICO

4.3 EL CONJUNTO DE REFERENCIA Y COMO MEJORAR LAS EFICIENCIAS.

4.3.1 Como mejorar las eficiencias

4.4 EJEMPLO EXPLICATORIO DE LAS SECCIONES 4.2 Y 4.3 (FORMULACIÓN DUAL)

4.5 RAZONES PARA RESOLVER EL MODELO CCR USANDO SU FORMULACIÓN DUAL

4.6 MODELO CCR ORIENTADO A LAS SALIDAS-CCR-output oriented-.

5 OTROS MODELOS DEA

5.1 Modelo BCC.

5.1.1 EJEMPLO evaluación de la eficiencia DEA bajo el modelo BCC (VRS)

5.2 Modelo Aditivo.

5.2.1 Invarianza de translación en el modelo aditivo.

5.3 Modelo SBM (Slack Based Measure)

5.4 Modelo con restricciones en los multiplicadores

5.4.1 Método de la Región de Seguridad o de confianza (Assurance Region Method).

5.5 Modelos con variables fijadas exógenamente.

5.6 Modelos de Asignación.

5.6.1 Modelo Cost-C(V).

5.7 OTROS MODELOS DATA ENVELOPMENT ANALYSIS.

6 CONCEPTO DE RETORNOS A ESCALA (RETURNS TO SCALE). EFICIENCIA DE ESCALA. TIPOS DE EFICIENCIA Y COMO MEJORAR LAS EFICIENCIAS

6.1 EL CONCEPTO DE RETORNOS A ESCALA

6.1.2 Como se identifican los retornos a escala en los modelos DEA

6.2 TIPOS DE EFICIENCIA Y EL CONCEPTO DE EFICIENCIAS DE ESCALA

6.2.1 Descomposición de la eficiencia.

6.3 EL CONCEPTO DE EL TAMAÑO DE ESCALA MÁS PRODUCTIVO Y COMO MEJORAR LAS EFICIENCIAS

UNIDAD II

SOFTWARE Y ALGUNAS APLICACIONES DE MODELOS DEA

1 HERRAMIENTAS DE SOFTWARE PARA DEA

- 1.1 Dea Solver Pro
- 1.2 Frontier Analyst™
- 1.3 EMS™ Efficiency Measurement System

2 APLICACIONES DE ALGUNOS MODELOS DEA

- 2.1 La Evaluación de los Grupos de Investigación según los Indicadores de Colciencias versus su Evaluación según el Análisis Envolvente de Datos
- 2.2 La Producción Académica como uno de los indicadores de desempeño de las Universidades públicas Colombianas desde la perspectiva del Análisis Envolvente de Datos
- 2.3 La Producción como uno de los Indicadores de Desempeño de las Universidades Públicas desde la Perspectiva del Análisis Envolvente de Datos
- 2.4 Enfoque Metodológico para Medir la Calidad de los Programas Académicos de la Universidad Tecnológica de Pereira
- 2.5 Medición de la Eficiencia en las Instituciones Educativas Oficiales del Municipio de Dosquebradas (Risaralda) 2007
- 2.6 Modelo Matemático de Liderazgo para Dirigentes Organizacionales

METODOLOGÍA

El curso es orientado por un profesor (a) que haya realizado investigación en el área. El desarrollo del curso se apoya en el uso de técnicas multimediales y la disponibilidad de la red de Internet, para consulta bibliográfica de profundización.

El profesor programará ampliamente dentro del curso el uso de software específico para resolver problemas de aplicación y ejercicios en los temas estudiados.

La Maestría dispone de una sala de computadores destinada exclusivamente a la investigación y desarrollo de las prácticas propias de esta asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Ali Emrouznejad's DEA Homepage <http://www.deazone.com/tutorial/index.htm>
- FARRELL, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. J.R. Statis Soc. Series. Pp. 253-281.
- BAZARAA Mokhtar S. Programación lineal y flujo en redes. México: Limusa, 1994
- CHAMES, A.; COOPER, W.& Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. European Journal of Operation Research 2 (26), pp.429-444.
- Banxia Software - Decision Support for Professionals www.banxia.com
- HWANG, C.; YOON, K. (1981): Multiattribute objective decision making. Methods and applications survey. In: Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems. Springer-Verlag. Berlín.
- PÉREZ MACKEPRANG, C. y Alberto de Azcona C. (2001): Medidas de la Eficiencia Técnica, utilizando Programación Matemática. Métodos DEA -Primera Parte-. Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa"21, pp. 44 – 63.
- ADLER, Nicole et al. Review of ranking methods in the data envelopment context. European journal of operational research 140 (2002).
- J. A. Soto Mejia; W. A. Valencia. "Análisis Envolvente de Datos-De la Teoría a la práctica.". Postergraph S. A..Pereira, ISBN: 978-958-44-6403-3. Enero 2010.
- Thanassoulis, Emmanuel. "Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis". Kluwer Academic Publishers. Second Printing 2003.
- W.W. Cooper, L.M. Seiford and K. Tone. Data Envelopment Analysis -A Comprehensive Text with Models, Applications , References and DEA-Solver Software. Kluwer Academic Publishers, Second Edition 2007.

Archivos digitales puestos a disposición de los participantes en el curso.

SITIO WEB DE INTERÉS

Ali Emrouznejad's DEA Homepage <http://www.deazone.com/tutorial/index.htm>

DEA Web Site. DEA- Solver:<http://www.saitech-inc.com>