

Modelación Matemática

1. Descripción del Curso

Nombre: Modelación Matemática	Código: M804
Prerrequisitos: M702, M704	Créditos: 5
Profesor: Rubén Narciso	Semestre: Segundo, 2017

En este curso se presentan los fundamentos matemáticos y estadísticos de la modelación matemática lineal. Se presentarán a detalla las propiedades estadísticas del modelo de regresión lineal normal y luego se presentarán algunos métodos para corregir los modelos cuando se cumplen con los supuestos de normalidad.

El curso tendrá un enfoque teórico-práctico, por lo cual buena parte del trabajo consistirá en proyectos de modelación que utilicen datos reales, idealmente guatemaltecos.

2. Competencias

2.1. Competencias generales

- 2.1.1 Capacidad para contribuir en la construcción de modelos matemáticos, a partir de situaciones reales.
- 2.1.2 Capacidad para utilizar las herramientas computacionales para plantear y resolver problemas.
- 2.1.3 Capacidad para comprender problemas, abstraer lo esencial de ellos y resolverlos.
- 2.1.4 Disposición para enfrentarse a nuevos problemas en distintas áreas.

2.2. Competencias específicas

- a. Capacidad de crear modelos matemáticos que representen adecuadamente la realidad y contar con criterios para determinar la significancia del mismo.
- b. Capacidad de transformar los datos brutos en información utilizable para construir modelos relevantes.

3. Unidades

3.1. Modelos de regresión uniecuacionales

Descripción: Metodología de la modelación matemática. Relaciones estadísticas y relaciones determinísticas. Regresión y causalidad. Regresión y correlación. Tipo de datos. Análisis de regresión con dos variables: supuestos básicos. Modelo clásico de regresión normal. Modelo de dos variables: estimación por intervalo y pruebas de hipótesis. Extensión del modelo de regresión con dos variables. Modelo de regresión múltiple: problema de estimación e inferencia. Modelos de regresión con variables dicotómicas. Multicolinealidad y heteroscedasticidad. La autocorrelación.

Duración: 31 período de 50 minutos

Metodología: Clases magistrales, resolución de problemas en clase.

Evaluación: Se evaluará por medio tareas, y problemas en el primer parcial.

3.2. Extensiones del modelo lineal

Descripción: Modelos de regresión no lineales. Modelos de regresión con respuesta cualitativa. Modelos logit y probit. Modelos de regresión con datos de panel. Modelos econométricos dinámicos: modelos autorregresivos y de rezagos distribuidos. Modelos de ecuaciones simultáneas. El problema de la identificación. Métodos de ecuaciones simultáneas. Econometría de series de tiempo: algunos conceptos básicos.

Duración: 32 períodos de 50 minutos

Metodología: Clases magistrales, lectura de material bibliográfico.

Evaluación: Se evaluará por medio tareas, y problemas en el primer parcial.

4. Evaluación del curso

Los porcentajes asignados a cada uno de los elementos de la evaluación están de acuerdo con el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Resolución de problemas modelados en distintos softwares y escritos en $\text{\LaTeX}$	35 puntos
Dos exámenes parciales	40 puntos
Examen final	25 puntos
Total	100 puntos

5. Bibliografía

Libro de texto:

1. Gujarati, Porter “Econometría”. McGraw Hill/Interamericana Editores. 2010.

<http://ecfm.usac.edu.gt/programas>