Fecha: julio 31 de 2017

PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Matemáticas y Estadística

SEMESTRE: VI

ASIGNATURA: Modelamiento Estadístico

CÓDIGO: 81077673

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

PRESENTACIÓN

En muchos estudios aplicados se hace necesario investigar y modelar la relación entre variables, expresada mediante una ecuación, propósito del curso.

JUSTIFICACIÓN

El curso de modelamiento estadístico brinda herramientas a los estudiantes útiles para especificar, seleccionar, evaluar e interpretar un modelo aplicable al campo de la educación u otras disciplinas.

COMPETENCIAS

- Dominar los contenidos del curso.
- Desarrollar capacidad reflexiva y crítica frente a la teoría estadística su aplicación y los resultados obtenidos mediante el uso de los diferentes métodos de procesamiento y análisis de datos.
- Conocer diferentes herramientas computacionales para el procesamiento de datos y el manejo de software R.
- Conocer las aplicaciones de la estadística, errores y dificultades del uso de las diferentes técnicas.
- Planificar, diseñar, ejecutar proyectos estadísticos donde apliquen la teoría estadística del curso que contribuyan a la solución de problemas de su entorno.

METODOLOGÍA

Pretende suscitar dudas e interrogantes en los alumnos respecto a los conocimientos que ya poseen y a su forma de resolver un problema, relacionando esto con su experiencia y saber anteriores, ofreciéndoles oportunidades de ensayar y aplicar los nuevos planteamientos, asegurándose de que los alumnos formulen adecuadamente el problema y las soluciones propuestas. Por consiguiente, se proponen actividades de inducción, actividades de aprendizaje que potencialicen el desarrollo de competencias y el aprendizaje autónomo, tales como: discusión y análisis de lecturas y consultas; exposiciones; desarrollo de talleres de profundización en forma individual y grupal; trabajo por proyectos en la asignatura que la hacen de carácter teórico-práctico.

INVESTIGACIÓN

Formulación y ejecución de un proyecto realizable durante el semestre, con el fin de aplicar los conceptos tratados en el desarrollo de la asignatura.

MEDIOS AUDIOVISUALES

- Aula Virtual
- Computador
- Televisor
- Tablero inteligente

- Video Beam
- Internet
- Software R

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua y tendrá en cuenta una evaluación colectiva: talleres, discusiones en grupos acerca de lecturas y temas de interés y desarrollo de un proyecto final de clase.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Está conformada por pruebas de comprensión y análisis (oral o escrita), sustentación de ejercicios y seguimiento a consultas, tareas y manejo de software estadístico.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. **Generalidades**
   1.1 Modelo y modelado estadístico
   1.2 Tipos de modelos y Tipos de modelos estadísticos
   Etapas de la modelación estadística.
2. **Inferencia en el Modelo Lineal**
   2.1 Modelo lineal Simple y Múltiple
   2.2 Representación matricial del modelo lineal
   2.3 Estimación puntual de parámetros
   2.4 Juzgamiento de hipótesis
   2.5 Intervalos de confianza.
3. **Selección y Bondad de Ajuste del Modelo**
   3.1 Métodos hacia adelante y hacia atrás
   Coeficiente de determinación.
4. **Diagnosis y Validación del Modelo**
   4.1 Revisión de los supuestos.
   4.2 Identificación de observaciones inusuales
   Revisión de la estructura del modelo.
5. **Regresión Lineal y Análisis de Correlación**
   5.1 Modelo de regresión
   5.2 Correlación simple, parcial y múltiple.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS

Norman R. Draper and Harry smith. Applied Regression Analysis. Third Edition 1998. Jhon Wiley & Sons, INC. Capítulos I, II, III.
Searle, S. R . (1997): *Linear models.* New York : John Wiley & Sons. Capítulos: Generalized inverse matrices. -- 2. Distributions and quadratic forms. -- 3. Regression, or the full rank model.

BIBLIOGRAFÍA

[1] DRAPER, N. R., SMITH Harry. (1998). *Applied Regression Analysis. Editorial*: Jhon Wiley & Sons, Inc.Third Edition.

[2] FARAWAY, J. (2005). *Linear models with R*. CHAPMAN & HALL/CRC.

[3] GUTTMAN, IRWIN. (1982). *Linear models: an introduction*. Estados Unidos: John Wiley & Sons.

[4] HOCKING, R. R. (2013). *Methods and applications of linear models: regression and the analysis of variance*. John Wiley & Sons.

[5] MONTGOMERY, P. and VINING. (2001). *Introducción al análisis de Regresión Lineal*. Editorial: CECSA. Tercera edición.

[6] PEÑA, D. (1993). *Estadística, Modelos y métodos Vol. 2: Modelo general de Regresión.* Editorial: Alianza Universidad Textos. Madrid.

[7] SEARLE, S. R . (1997). *Linear models.* New York : John Wiley & Sons.

[8] YAN, X., & SU, X. (2009). *Linear regression analysis: theory and computing*. Singapore: World Scientific.