

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

ESMA 6205 REGRESION APLICADA

1. Información General:

Número de Créditos: 3

Instructor: Dr. Edgar Acuña Fernández

Oficina: OF307

Horas de Oficina: MJ de 9-10.30am y M de 12.30 a 3.30

Extensión: x5872

E-mail: edgar.acuna@upr.edu , eacunaf@gmail.com

Página de internet del curso : academic.uprm.edu/eacuna/esma6205.html

Ayudante del profesor: En caso de emergencia pueden consultar a :

Velcy Palomino.

2. Descripción del curso:

Regresión lineal simple, regresión lineal múltiple, análisis de residuales y métodos de regresión robusta. Problemas y medidas remediales en el diseño de los modelos de regresión. Selección de variables independientes. Regresión no lineal.

3. Prerequisitos

Recomendado: Un curso graduado de estadística (o de aplicación estadística) y un curso (no necesariamente graduado) de álgebra lineal con énfasis en matrices.

Dominio de algún programa de computadoras para estadística. Un curso graduado de Probabilidades solo cuenta como la mitad del curso requerido.

Obligatorio: Dos cursos subgraduados de estadística. Conocimiento de propiedades y operaciones con matrices. Conocimiento de algún programa de computadoras.

4. Propósito:

Este es un curso requerido para la maestría en matemáticas con concentración en estadística y un curso de especialidad en la opción de computación científica del doctorado en Ciencias e Ingeniería de la Información y la computación.

5. Objetivos del Curso:

En este curso se espera que el estudiante aprenda a

- 1- Construir modelos de regresión y a hacer buen uso de ellos.
- 2- Hacer inferencia estadística acerca de los modelos de regresión.
- 3- Detectar las anomalías que pueden surgir cuando se construye un modelo de regresión y a solucionar dichos problemas.
- 4- Elegir el modelo de regresión más eficiente usando diferentes métodos.
- 5- Aplicar métodos de regresión que son resistentes a la presencia de datos anormales.
- 6- Usar métodos no paramétricos para regresión.
- 7- Analizar estadísticamente datos reales usando un programa de computadoras tal como R.

6. Estrategia de Instrucción:

Conferencias, discusiones y prácticas en la computadora. El énfasis en este curso será en la interpretación de los resultados y NO en el cálculo de fórmulas. Solo en la primera parte del curso se harán demostraciones de propiedades o teoremas.

7. Fechas límites para trabajos y asignaciones:

Hay que entregar los trabajos una semana después de ser asignados y los proyectos en la fecha señalada para recibir crédito completo.

8. Política Universitaria:

8a. Asistencia a clases: La asistencia a clases es compulsoria. La Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez se reserva el derecho de tratar en cualquier momento con casos individuales de falta de

asistencia. Se espera que los profesores tomen nota de la asistencia de sus estudiantes. La ausencia frecuentes puede afectar la calificación final e incluso puede resultar en la pérdida total de créditos. Es responsabilidad del estudiante el hacer arreglos para reponer trabajos atrasados por razón de alguna ausencia legítima a clases. (Boletín Informativo de Estudios Subgraduados, página 39, 1995-96)

8b. Ausencia a Exámenes: Se requiere que los estudiantes asistan a todos sus exámenes. Si un estudiante está ausente de un examen por razón justificada aceptable al profesor, entonces se le dará un examen especial de reposición. De lo contrario, el estudiante recibirá una calificación de cero o "F" en el examen que no tomó. (Boletín Informativo de Estudios Subgraduados, página 39, 1995-96)

8c. Exámenes finales: Se tienen que dar exámenes finales escritos en todos los cursos a menos que, en opinión del Decano, la naturaleza del curso lo haga impráctico. Los exámenes finales que estén señalados a darse por acuerdos tienen que darse durante el período de exámenes finales según aparezca en el Calendario Académico incluyendo sábados. (Boletín Informativo de Estudios Subgraduados, página 39, 1995-96)

8d. Bajas parciales: Un estudiante se puede dar de baja de cualquier curso individual en cualquier momento durante el semestre pero antes de la fecha final de bajas establecida en el Calendario Académico de la Universidad. (Boletín Informativo de Estudios Subgraduados, página 39, 1995-96)

8e. Bajas Totales: Un estudiante se puede dar de baja total de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez en cualquier momento hasta el último día de clases. (Boletín Informativo de Estudios Subgraduados, página 39, 1995-96)

8f. Impedimentos: Todo acomodo razonable de acuerdo a la Ley de Americanos con Impedimentos (ADA) serán coordinados con el Decano de Estudiantes y de acuerdo a las necesidades particulares del estudiante.

8g. Etica: Cualquier fraude académico está sujeto a sanciones disciplinarias descritas en los artículos 14 y 16 del Reglamento General de Estudiantes, según revisado y contenido en la Certificación 018-1997-98 de la Junta de Síndicos. El profesor seguirá las normas establecidas en los artículos 1-5 del Reglamento.

9. Textos:

En el curso se usarán las notas de clases del profesor que están basadas en los textos de referencias enumeradas más adelante. Todo el material del curso, incluyendo las notas del profesor, las presentaciones y los laboratorios en R están disponibles en:

<https://github.com/eacunafer/Rlabs--Regresion-Aplicada>

10. Bosquejo del Curso e Itinerario:

<i>Lecciones</i>	<i>Tema</i>	<i>Referencia</i>
1-3	Regresión lineal simple	2,6,7,9,11,13

4-7	Inferencia en regresión lineal simple	2,6,7,9,11,13
8-10	Regresión lineal múltiple	2,6,7,9,11,13
11-13	Inferencia en regresión lineal múltiple	2,6,7,9,11,12,13
14-16	Residuales y "outliers"	1,2,6,7,8,9,10
17-19	Diagnósticos de regresión	1,2,6,7,9,10,13
20-22	Transformación de variables	2,6,7,9,11,13
23	EXAMEN PARCIAL	
24	Regresión con variables categóricas	2,6,7,9,11,13
25-26	Regresión Logística	2,5,7,11
27-30	Selección de variables en regresión	2,6,7,9,11,12,13
31-33	Multicolinealidad y Regresión Ridge	1,2,6,7,9,11,13
34	Componentes Principales	1,2,6,7,9,11,13
35-38	Regresión Robusta	2,6,10,14
39-40	Suavización y Regresión por Splines	3,4,14
41	Modelos Lineales Generalizados	2,3,4,9,14
42	Modelos Aditivos Generalizados	3,4,14
43-45	Regresión no paramétrica multivariada: CART, Projection Pursuit	3,4,14

Referencias

1. Belsley, D., Kuh, y Welsh, R. (1980) Regression Diagnostics. John Wiley, New York.
2. Draper, N y Smith, H. (1998). Applied Regression Analysis, Third Edition. John Wiley, New York.
3. Haerdle, W. (1990). Applied nonparametric Regression. Cambridge University Press. New York.
4. Hastie, T. y Tibshirani, R. (1990). Generalized additive models. Chapman and Hall, London.
5. Hosner, D y Lemeshow, S. (2000). Applied Logistic Regression. Second Edition. John Wiley, New York.
6. Myers, R. (1990). Classical and modern regression with applications. Duxbury Press, Belmont, California.
7. Neter, J., Wasserman, W., Kutner, M.H, y Nachtsheim, C. (1996). Applied Linear Statistical Models, McGraw-Hill, Boston
8. Rao, C.R. (1973). Linear Statistical Inference and its applications. John Wiley and Sons, New York.
9. Rawlings, J.O., Sastry, G.P. y Dickey D.A (1998), Applied Regression Analysis: A Research Tool, Springer-Verlag, New York.
10. Rousseeuw, P. y Leroy A. (1987). Robust Regression and outlier detection . John Wiley. New York.
- 11 Ryan, T. (1996). Modern Regression Methods. John Wiley, New York.
12. Seber, G.A.F and Lee, A. (2003) Linear Regression Analysis. Second Edition. John Wiley, New York.
13. Weisberg, S. (2005). Applied Linear Regression. Third Edition. John Wiley, New York.
14. Venables, W.N. and Ripley, B.D. (2002) Modern Applied Statistics with S. Fourth Edition. Springer-Verlag, New York.

11. Evaluación:

Tareas (5).....30%

Examen Parcial35%

Examen Final..... 35%

Nota: Los exámenes serán en clases.

12. Enlaces de interés.

www.R-project.org Website para bajar el programa gratuito R, el cual es bastante similar a S-Plus.

www.minitab.com Website de Minitab. Se puede bajar el programa MINITAB que sirve para un mes o alquilarlo por un semestre.

www.sas.com. Website de SAS

EAF/Feb 14,2018