

Antonio Jiménez-Martínez
Agosto 2017

Estadística, Parte de Probabilidad LE, CIDE

Mi email: antonio.jimenez@cide.edu.

Mi página web: www.antoniojimm.org.

Clases: Martes y Jueves, 11:20–12:50

TA: José Ramón Guardiola, jose.guardiola@alumnos.cide.edu

Horas de oficina: Les animo a hablar conmigo después de cada clase y en horas de oficina. Mis horas de oficina son Miércoles, 12:00–14:00.

Descripción: Estadística es un curso de herramientas de probabilidad y de inferencia estadística que son habitualmente usadas en economía. El material que cubriremos es importante como instrumental de análisis para otras materias de la Maestría, y para la formación general de un buen economista. Impartiré la primera parte del curso, Probabilidad, y Daniel Ventosa dará la segunda mitad, Inferencia Estadística. En Probabilidad, estudiaremos el modelo usado en la actualidad para calcular probabilidades y diversas herramientas sobre distribuciones para calcular probabilidades (como funciones de distribución, densidades, momentos de distribuciones,...). El cálculo de probabilidades será importante en sus estudios teóricos con modelos bajo incertidumbre y la inferencia estadística será muy útil para los temas de Econometría.

Objetivos: El objetivo de la parte de Probabilidad del curso es introducirles a problemas donde es necesario calcular probabilidades, enseñarles cómo formular preguntas económicas en términos de problemas de cálculo de probabilidades, y enseñarles a resolver esos problemas y a interpretar las soluciones a los problemas.

Evaluación: La calificación de la parte de Probabilidad del curso será el promedio de un examen parcial (80%) y una serie de *problem sets*, a resolver fuera de clase, que les entregaré durante el curso (20%). La calificación de la parte de Probabilidad será la mitad de su calificación en el curso de Estadística.

Material para seguir la parte de Probabilidad: Usaré las notas de Probabilidad que pueden descargar en mi página web. Esas notas describen de forma resumida todo el contenido del curso. Esas notas también incluyen ejemplos y problemas. Resolveremos algunos de esos problemas en clase y otros serán resueltos por el TA en el laboratorio. Esas notas de Probabilidad no cubren exhaustivamente todos los temas interesantes de Probabilidad pero les ayudarán a seguir las clases. Además de las notas de probabilidad, los siguientes textos son útiles para seguir el curso y para reforzar conceptos.

Bibliografía:

- Rohatgi, V. K. y A. K. Md. Ehsanes Saleh (2001): *An Introduction to Probability and Statistics*, Wiley Series in Probability and Statistics; [RS]
- Casella, G. y R. L. Berger (2001): *Statistical Inference*, Duxbury Advanced Series, Ed. Brooks & Cole; [CB]
- Hoel, P. G., Port, S. C. y C. J. Stone (1971): *Introduction to Probability Theory*, Houghton Mifflin Co;
- Hogg, R. V., Craig, A., y J. W. McKean (1994): *Introduction to Mathematical Statistics*, Prentice Hall;

Rohatgi y Saleh [RS], y Casella y Berger [CS] son suficientes para seguir todas las ideas del curso.

Cómo estudiar: Les recomiendo que lean el material que veremos en las notas de Probabilidad antes de cada clase. De esta forma, pueden surgir preguntas para hacer en clase, y les dará seguridad para seguir la clase en lugar de simplemente tomar notas. Para algunas clases, usaré slides de forma que puedan tomar menos notas y prestar atención con más comodidad. Les enviaré las slides después de la correspondiente clase. Deben trabajar seriamente con problemas de las notas de Probabilidad. Adicionalmente, los textos de la bibliografía incluyen problemas de cada tema. Hablen sobre los problemas conmigo, con sus compañeros, y con el TA. Incluso mejor que resolver problemas es proponerlos. Si pueden pensar buenas preguntas sobre el material del curso, entonces están listos para impartir el curso.

Syllabus (tentativo):

Primera Parte: Probabilidad

1. Espacios de Probabilidad y Variables Aleatorias

- 1.1. Ejemplos de Fenómenos Aleatorios
- 1.2. Espacios de Probabilidad
- 1.3. Propiedades de las Probabilidades
- 1.4. Probabilidad Condicional y Regla de Bayes
- 1.5. Independencia de Eventos
- 1.6. Variable Aleatoria y su Distribución de Probabilidad

1.7. Variables Aleatorias Discretas y Continuas

1.8. Funciones de Variables Aleatorias

[RS]: Capítulos 1 y 2; [CB]: Capítulo 1.

2. Vectores Aleatorios

2.1. Vectores Aleatorios

2.2. Variables Aleatorias Independientes

2.3. Funciones de Vectores Aleatorios

2.4. Covarianza, Correlación y Momentos

[RS]: Capítulo 4; [CB]: Capítulo 4.

3. Valor Esperado y Momentos

3.1. Valor esperado y sus Propiedades

3.2. Valor Esperado Condicionado

3.3. Momentos y su Función Generadora

[RS]: Capítulo 3 y Sección 4.6; [CB]: Capítulo 3.

4. Algunas Distribuciones Particulares

4.1. Algunas Distribuciones Discretas (binomial, hipergeométrica, Poisson, binomial negativa)

4.2. Algunas Distribuciones Continuas (Normal, exponencial, gamma)

4.3. Distribuciones asociadas a la Normal (Chi-cuadrado, distribución t , distribución F)

4.4. Distribución Normal Multivariable