

**Estadística**  
*primer semestre Maestría en Economía 2012-2014*  
Dr. Edwin van Gameren

## Temas

### **Teoría de Probabilidad**

#### 1. Espacio de Probabilidad

- Ejemplos de fenómenos aleatorios
- Espacios de probabilidad y eventos
  - Espacio muestral
  - Evento
  - Información: Nula ( $F=\emptyset$ ), Parcial y Completa ( $F=P(\Omega)$ ).
  - Álgebra.
  - Sigma-álgebra
  - Medida de probabilidad
  - Espacio de probabilidad
- Propiedades de las probabilidades
- Probabilidad condicional
- Independencia

#### 2. Variables aleatorias, funciones de distribución y esperanza

- Variables aleatorias y función de distribución acumulativa
- Funciones de densidad
  - Transformaciones
- Esperanza y Momentos
  - Media
  - Varianza
  - Esperanza de una función de variables aleatorias
  - Función generadora de momentos
- Distribuciones especiales
  - Variables aleatorias discretas
  - Variables aleatorias continuas
  - Familia exponencial
  - Familias de locación y escala
- Desigualdades
  - Desigualdad de Markov
  - Desigualdad de Chebyshev
  - Desigualdad de Jensen

#### 3. Vectores aleatorios

- Funciones de distribución conjunta y marginal para variables aleatorias discretas
- Funciones de distribución conjunta y marginal para variables aleatorias continuas
- Función de densidad conjunta
- Esperanza
- Densidad condicional, independencia
- Covarianza y coeficiente de correlación
- Transformaciones
- Función de distribución normal bivariada
  - Función de densidad
  - Función generadora de momentos
  - Densidades marginales y condicionales

**Estadística**  
*primer semestre Maestría en Economía 2012-2014*  
Dr. Edwin van Gameren

4. Propiedades de una muestra aleatoria

- Población y muestra
- Suma de variables aleatorias de una muestra aleatoria, estadísticas
- Media, Varianza, y momentos muestrales
- Estadísticas de orden
- Conceptos de convergencia
- Ley de los grandes números
- Teorema del límite central
- Muestreo de la distribución normal

***Inferencia Estadística***

5. Estimación puntual

- Métodos para encontrar estimadores
  - Método de momentos
  - Método de máxima verosimilitud
  - Otros métodos
- Métodos para evaluar estimadores
  - Error cuadrático medio
  - Mejor estimador insesgado
  - Suficiencia e insesgamiento
  - Consistencia
- Estimadores Bayesianos

6. Pruebas de hipótesis

- Hipótesis nula vs. hipótesis alternativa (alt. única, varias alt.)
- Hipótesis simples y compuestas
- Prueba más potente
- Prueba uniformemente más potente
- Función de pérdida
- Prueba del cociente de verosimilitudes generalizada
- Prueba de hipótesis para la distribución normal
  - Pruebas sobre la media
  - Pruebas sobre la varianza
  - Pruebas sobre la diferencia de medias

7. Estimación por intervalo

- Métodos para encontrar intervalos
  - Cantidad pivotal
  - Método estadístico
- Métodos para evaluar intervalos
- Muestras de una distribución normal
  - Intervalo de confianza para la media
  - Intervalo de confianza para la varianza
  - Intervalo de confianza para la diferencia de medias

**Estadística**  
*primer semestre Maestría en Economía 2012-2014*  
Dr. Edwin van Gameren

**Bibliografía obligatoria**

- George Casella y Roger Berger (2002). *Statistical Inference*. 2<sup>nd</sup> ed. Wadsworth & Brooks.

**Bibliografía adicional**

- Alexander Mood (1965). *Introducción a la teoría de la estadística*. Aguilar.
- Alexander Mood, Franklin Graybill y Duane Boes (1974). *Introduction to the theory of Statistics*. McGraw Hill.
- Robert Hogg, Joseph McKean y Allen Craig (2005). *Introduction to Mathematical Statistics*. 6<sup>th</sup> ed. Prentice Hall.
- Luis Rincón (2007). *Curso Elemental de Probabilidad y Estadística*. Dep. de Matemáticas, Facultad de Ciencias UNAM. <http://www.cimat.mx/~pabreu/LuisRincon1.pdf>
- Luis Rincón (2007). *Curso intermedio de Probabilidad*. Dep. de Matemáticas, Facultad de Ciencias UNAM. <http://www.matematicas.unam.mx/lars>