

Plan 300 Lic.Admon.y Dirección Empresas

Asignatura 43636 ESTADISTICA E INTRODUCCION A LA ECONOMETRIA

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

### 1. Introducción

#### 2. Distribuciones unidimensionales

- Variables aleatorias. Función de distribución.
- Variables aleatorias discretas. Distribución Uniforme, Bernoulli, Binomial, Poisson, Geométrica y otras.
- Variables aleatorias continuas. Distribución Uniforme, Normal, Exponencial negativa y otras.
- Variables aleatorias mixtas.
- Transformaciones de variables aleatorias.
- Esperanza y varianza de una variable aleatoria.
- Otras medidas de posición y dispersión.
- Desigualdad de Tchebychev.

#### 3. Distribuciones multidimensionales

- Variables aleatorias multidimensionales. Función de distribución.
- Variables multidimensionales discretas. Distribuciones Multinomial e Hipergeométrica multivariante.
- Variables multidimensionales continuas.
- Distribuciones marginales y distribuciones condicionadas.
- Independencia de variables aleatorias.
- Transformaciones de variables multidimensionales.
- Características de una variable aleatoria multidimensional: Esperanza condicionada. Momentos condicionados.
- Correlación y regresión lineal.
- Esperanza y matriz de varianzas y covarianzas de una variable aleatoria multidimensional.
- La distribución Normal n-dimensional.

#### 4. Muestreo de variables aleatorias

- Concepto de muestra y estadístico.
- Media y varianza muestral.
- Estadístico ordenado. Distribución del mínimo y del máximo.
- Convergencias y Teorema del límite central.
- Función de distribución empírica.
- Muestreo en poblaciones normales. Distribuciones chi-2 de Pearson, t de Student y F de Snedecor.
- Muestreo de proporciones.
- Estadísticos suficientes.

#### 5. Estimación puntual. Concepto y propiedades

- Estimadores de un parámetro.
- Estimadores suficientes.
- Estimadores insesgados.
- Estimadores de mínima varianza. Estimadores eficientes.
- Estimadores consistentes.

#### 6. Estimación puntual. Construcción de estimadores

- Estimación por el método de los momentos.
- Estimación por máxima verosimilitud.

#### 7. Estimación por intervalos de confianza

- Concepto de intervalo de confianza.
- Métodos de construcción de intervalos de confianza.

- 
- Intervalos de confianza en poblaciones normales.
  - Intervalos de confianza para proporciones.

#### 8. Contrastes de hipótesis paramétricas

- Conceptos fundamentales.
- Contrastes de hipótesis simples.
- Contrastes de hipótesis compuestas.
- Contrastes de hipótesis en poblaciones normales.
- Contrastes de hipótesis para proporciones.

#### 9. Contrastes de hipótesis no paramétricas

- Contrastes basados en la chi-2 de Pearson: bondad del ajuste, independencia y homogeneidad.
- Contrastes no paramétricos para una muestra:
  - \* Bondad de ajuste (Test de Kolmogorov-Smirnov)
  - \* Aleatoriedad (Test de rachas) y localización (Test de signos)
- Contrastes no paramétricos para dos muestras:
  - \* Igualdad de distribuciones: muestras independientes (Test de Kolmogorov-Smirnov y Test de rachas)
  - \* Igualdad de distribuciones: muestras apareadas (Test de los signos)

#### 10. Introducción al modelo de regresión lineal

- Elementos constitutivos de un modelo econométrico.
- Etapas de elaboración de un modelo econométrico.
- Clasificación de los modelos econométricos.
- El modelo de regresión. Formulación e hipótesis básicas
  - \* Estimación del modelo
  - \* Contrastes en el modelo
  - \* Predicción en el modelo

#### Bibliografía:

##### Teoría:

- \* Canavos, G.C. (1989) "Probabilidad y Estadística: aplicaciones y métodos". Méjico, McGraw Hill
- \* Fdez.-Abascal, H.; Guijarro, M.; Rojo, J.L. y Sanz, J.A. (1994). "Cálculo de Probabilidades y Estadística". Barcelona: Ariel Economía.
- \* Novales, J. (1997). "Estadística y Econometría". Madrid: McGraw Hill.
- \* Peña, D. (2001). "Fundamentos de Estadística". Madrid: Alianza.
- \* Ruiz Maya, L. y Martín Pliego, F.J. (1995). "Estadística. Tomo II. Inferencia". Madrid: AC

##### Problemas:

- \* Cuadras, C.M. (1984). "Problemas de Probabilidad y Estadística. Vol. II: Inferencia estadística". Barcelona, PPU.
- \* Cuadras, C.M. (1985). "Problemas de Probabilidad y Estadística. Vol. I: Probabilidades". Barcelona, PPU.
- \* Fdez.-Abascal, H.; Guijarro, M.; Rojo, J.L. y Sanz, J.A. (1995). "Ejercicios de Cálculo de Probabilidades. Resueltos y comentados". Barcelona: Ariel Matemáticas.
- \* Parra Frutos, I. (2001). "Estadística empresarial con Microsoft Excel". Madrid. Editorial AC.

---

## Objetivos

Se pretende que el alumno conozca y utilice las distribuciones de variables aleatorias más usuales, tanto de tipo discreto como continuo, así como los principales momentos de dichas variables. Asimismo, deberá conocer, entender y aplicar las principales técnicas estadísticas inferenciales de estimación puntual y por intervalos, así como los contrastes de hipótesis paramétricos y no paramétricos.

---

## Programa de Teoría

### 1. Introducción

### 2. Distribuciones unidimensionales-

- Variables aleatorias. Función de distribución-
  - Variables aleatorias discretas. Distribución Uniforme, Bernoulli, Binomial, Poisson, Geométrica y otras-
  - Variables aleatorias continuas. Distribución Uniforme, Normal, Exponencial negativa y otras-
  - Variables aleatorias mixtas-
  - Transformaciones de variables aleatorias-
  - Esperanza y varianza de una variable aleatoria-
  - Otras medidas de posición y dispersión-
  - Desigualdad de Tchebychev
-

### 3. Distribuciones multidimensionales.

- Variables aleatorias multidimensionales. Función de distribución.
- Variables multidimensionales discretas. Distribuciones Multinomial e Hipergeométrica multivariante.
- Variables multidimensionales continuas.
- Distribuciones marginales y distribuciones condicionadas.
- Independencia de variables aleatorias.
- Transformaciones de variables multidimensionales .
- Características de una variable aleatoria multidimensional: Esperanza condicionada. Momentos condicionados.
  
- Correlación y regresión lineal.
- Esperanza y matriz de varianzas y covarianzas de una variable aleatoria multidimensional.
- La distribución Normal n-dimensional

### 4. Muestreo de variables aleatorias.

- Concepto de muestra y estadístico.
- Media y varianza muestral.
- Estadístico ordenado. Distribución del mínimo y del máximo.
- Convergencias y Teorema del límite central.
- Función de distribución empírica.
- Muestreo en poblaciones normales. Distribuciones chi-2 de Pearson, t de Student y F de Snedecor.
- Muestreo de proporciones.
- Estadísticos suficientes

### 5. Estimación puntual. Concepto y propiedades.

- Estimadores de un parámetro.
- Estimadores suficientes.
- Estimadores insesgados.
- Estimadores de mínima varianza. Estimadores eficientes.
- Estimadores consistentes

### 6. Estimación puntual. Construcción de estimadores.

- Estimación por el método de los momentos.
- Estimación por máxima verosimilitud

### 7. Estimación por intervalos de confianza .

- Concepto de intervalo de confianza.
- Métodos de construcción de intervalos de confianza.
- Intervalos de confianza en poblaciones normales.
- Intervalos de confianza para proporciones

### 8. Contrastes de hipótesis paramétricas .

- Conceptos fundamentales.
- Contrastes de hipótesis simples.
- Contrastes de hipótesis compuestas.
- Contrastes de hipótesis en poblaciones normales.
- Contrastes de hipótesis para proporciones

### 9. Contrastes de hipótesis no paramétricas.

- Contrastes basados en la chi-2 de Pearson: bondad del ajuste, independencia y homogeneidad.
- Contrastes no paramétricos para una muestra:
  - \* Bondad de ajuste (Test de Kolmogorov-Smirnov)
  - \* Aleatoriedad (Test de rachas) y localización (Test de signos).
- Contrastes no paramétricos para dos muestras:
  - \* Igualdad de distribuciones: muestras independientes (Test de Kolmogorov-Smirnov y Test de rachas)
  - \* Igualdad de distribuciones: muestras apareadas (Test de los signos)

### 10. Introducción al modelo de regresión lineal.

- Elementos constitutivos de un modelo econométrico.
- Etapas de elaboración de un modelo econométrico.
- Clasificación de los modelos econométricos.
- El modelo de regresión. Formulación e hipótesis básicas
  - \* Estimación del modelo
  - \* Contrastes en el modelo
  - \* Predicción en el modelo

---

---

## Programa Práctico

---

## Evaluación

Las pruebas y los criterios para la evaluación de los conocimientos adquiridos por los alumnos a lo largo del curso, dentro de esta asignatura, podrán ser alguno de los siguientes:

1. Dos exámenes parciales: cada uno constará de dos partes, una teórica y otra práctica. Los exámenes parciales serán compensables siempre que la nota del parcial no aprobado sea superior a 4,0.
2. Un examen final: tanto en la convocatoria ordinaria (junio) como en la extraordinaria (septiembre), el examen constará de dos partes, una teórica y otra práctica.

A la hora de establecer la calificación final se valorará también, con un máximo de un punto, la realización de diversas pruebas voluntarias personales que se realizarán a los asistentes a clase. Estas pruebas voluntarias personales pueden ser: cuestiones cortas respondidas individualmente por escrito u oralmente en clase, ejercicios propuestos y entregados al profesor, etc. Se realizarán, en general y de manera flexible, al concluir cada uno de los temas.

---

## Bibliografía

Teoría:

- \* Canavos, G.C. (1989) "Probabilidad y Estadística: aplicaciones y métodos". Méjico, McGraw Hill
- \* Fdez.-Abascal, H.; Guijarro, M.; Rojo, J.L. y Sanz, J.A. (1994). "Cálculo de Probabilidades y Estadística". Barcelona: Ariel Economía.
- \* Novales, J. (1997). "Estadística y Econometría". Madrid: McGraw Hill.
- \* Peña, D. (2001). "Fundamentos de Estadística". Madrid: Alianza.
- \* Ruiz Maya, L. y Martín Pliego, F.J. (1995). "Estadística. Tomo II. Inferencia". Madrid: AC

Problemas:

- \* Cuadras, C.M. (1984). "Problemas de Probabilidad y Estadística. Vol. II: Inferencia estadística". Barcelona, PPU.
  - \* Cuadras, C.M. (1985). "Problemas de Probabilidad y Estadística. Vol. I: Probabilidades". Barcelona, PPU.
  - \* Fdez.-Abascal, H.; Guijarro, M.; Rojo, J.L. y Sanz, J.A. (1995). "Ejercicios de Cálculo de Probabilidades. Resueltos y comentados". Barcelona: Ariel Matemáticas.
  - \* Parra Frutos, I. (2001). "Estadística empresarial con Microsoft Excel". Madrid. Editorial AC.
-