

**ESTADÍSTICA INFERENCIAL**  
(2º CURSO DEL GRADO DE SOCIOLOGÍA)

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**2019-20**

**JUAN JAVIER SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**CATEDRÁTICO DE SOCIOLOGÍA**  
**UCM**

## **OBJETIVOS FORMATIVOS**

El curso tiene varios objetivos. Uno primero, y primordial, es que los alumnos entiendan los fundamentos de la estadística inferencial, pues será este conocimiento el que les permitirá i/ analizar los datos, bien sea utilizando la estimación de parámetros o el contraste de hipótesis (objetivo 2), y ii/ entender, a un nivel introductorio, los distintos diseños muestrales que se pueden implementar en la investigación social (objetivo 3)

## **COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

Además de contribuir a que los alumnos adquieran las competencias generales y transversales del resto de cursos de este Grado, acabado el curso de Estadística Inferencial con aprovechamiento los alumnos conocerán los fundamentos de la estadística inferencial y serán capaces de aplicarlos tanto a la estimación de parámetros como al contraste de hipótesis, además de al diseño de muestras –este tema a un nivel introductorio.

## **METODOLOGÍA DOCENTE**

El curso está basado en:

- i/ Las explicaciones en clase del profesor,
- ii/ El trabajo diario de los alumnos sobre las materias introducidas en las clases
- iii/ La realización de ejercicios puntuales, tutorizados, para cada uno de los temas que se vayan explicando en clase, y

## **TEMARIO**

### **Parte I: Introducción**

- 1.- La estadística inferencial en la investigación social
  - 1.1 El objetivo de la investigación
  - 1.2 La estimación por intervalo y los contrastes de hipótesis
  - 1.3 Diseño de muestras

Bibliografía: apartados 0, 1.1 y 2 de Sánchez Carrión (2017).

### **Parte II: Los fundamentos del muestreo y su aplicación a la estimación de parámetros y el contraste de hipótesis.**

- 2.- La distribución normal
  - 2.1 Variables ficticias
  - 2.2 Tipificación-estandarización de variables
  - 2.3 La distribución normal

- 2.3.1 Cálculo de la proporción de casos en una DN
- 2.3.2 Cálculo de los intervalos correspondientes a áreas en una DN

Bibliografía: apartados 3.1 y 3.2 de Sánchez Carrión (2014)

- 3.- Poblaciones y muestras (la deducción)
  - 3.1 Nociones básicas
  - 3.2 Fundamentos del muestreo
  - 3.3 Estadísticos básicos de una distribución muestral
  - 3.4 Normalidad de la distribución muestral

Bibliografía: apartado 3.4 de Sánchez Carrión (2014)

- 4.- De la muestra a la población (la inferencia)
  - 4.1 Selección de los estimadores
  - 4.1 La estimación por intervalo
  - 4.3 Los contrastes de hipótesis

Bibliografía: apartado 4 de Sánchez Carrión (2014)

5.- Problemas de muestreo

- 5.1 Poblaciones y/o muestras pequeñas
  - 5.1.1 Muestreo sin reemplazamiento (la fracción de muestreo)
  - 5.1.2 Muestras pequeñas, desviación típica de la distribución desconocida y/o poblaciones no normales (la  $t$  de Student)

Bibliografía: apartado 4.3.1 de Sánchez Carrión (2014)

- 5.2 Muestreo con distinta probabilidad de selección de los individuos
  - 5.2.1 Fuentes de la distinta probabilidad de selección
  - 5.2.2 La ponderación

Bibliografía: apartado 4.3.2 de Sánchez Carrión (2014) y 6.1 y 6.2 de Sánchez Carrión (2018)

### **Parte III: Aplicación de los fundamentos de la estimación y el contraste a las tablas de contingencia y a la comparación de medias**

- 6.- La comparación de porcentajes
  - 6.1 Estimación de la diferencias de 2 porcentajes
  - 6.2 El contraste de la Ji-cuadrado

Bibliografía: apartados 6.3 y 7.1.4.2 de Sánchez Carrión (2014)

- 7.- La comparación de medias
  - 7.1 Estimación de la diferencia de dos medias
  - 7.2 Modelo general del contraste de 2 medias
  - 7.3 Muestras independientes: contrastes paramétricos (el contraste de la  $t$  de Student) y no paramétrico (el contraste de Mann-Whitney)
  - 7.4 Muestras dependientes: contrastes paramétricos (el contraste de la  $t$  de Student) y no paramétricos (el contraste del Signo)

Bibliografía: apartado 7.1 de Sánchez Carrión (2014)

8.- El análisis de la varianza con 1 factor

8.1 Comprobación de los supuestos del contraste y prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis

8.2 Contraste de la diferencia de medias: contraste de la  $F$  de Fisher

Bibliografía: apartado 7.3.1 de Sánchez Carrión (2014)

#### **Parte IV: El diseño de muestras**

9.- Muestra aleatoria simple (MAS)

Bibliografía: capítulo 2 de Sánchez Carrión (2018)

10.- Muestra estratificada

10.1 Proporcional

10.1.1 Efecto del diseño

Bibliografía: apartado 3.1 de Sánchez Carrión (2018)

#### **Bibliografía básica**

SÁNCHEZ CARRIÓN, J. J. (2014): *Manual de Análisis estadístico de los datos*.

Alianza Editorial. Madrid (3ª reimpresión)

- (2018) *Los errores de muestreo: la precisión de los estimadores en encuestas probabilísticas*. Madrid: Editorial Dextra.

- (2019) *Introducción a la estadística inferencial*. Mimeografiado (en CV)

#### **Bibliografía Complementaria**

ANDERSON D. R., SWEENEY, D. J. y WILLIAMS, T. A. (1999): *Estadística para la administración y economía*. International Thomson Editores. México.

BABBIE, E. (2000): *Fundamentos de la Investigación Social*. International Thomson Editores. México.

BLALOCK, H. N. (1994): *Estadística Social*. FCE. México.

CEA D'ANCONA, M. A. (2004): *Métodos de encuesta. Teoría y práctica, errores y mejora*. Editorial Síntesis. Madrid.

FREEMAN, D., PISANI, R., PURVES, R. y ADHIKARI, A. (1991): *Statistics*. W. W. Norton Company. Nueva York.

GRAWITZ, M. (1975): *Métodos y Técnicas de las Ciencias Sociales*. Hispano Europea. Barcelona.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, P. (2006): *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. México.

MANHEIM, J. B. y RICH, R. C. (1998): *Análisis político empírico. Métodos de investigación en ciencia política*. Alianza Universidad. Madrid.

MASON, R. D. y LIND, D. A. (1992): *Estadística para Administración y Economía*. Alfaomega. Barcelona.

MATEO RIVAS, Mª J. (1993): *Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales (Estadística Descriptiva / Estadística Inferencial)*. U.N.E.D. Madrid.

MATEO RIVAS, Mª J. (1992): *Estadística en Investigación Social. Ejercicios resueltos*. PARANINFO. 5ª edición.

MATEO RIVAS, Mª J. en VV.AA. (2004). *Diccionario de Sociología*. ESIC. Madrid.

- RITCHEY, F. J. (2008): Estadística para las Ciencias Sociales. McGraw-Hill. México.
- RODRIGUEZ OSUNA, J. (1991). *Métodos de muestreo*. Cuadernos Metodológicos del CIS. Madrid
- RUNYON, R. P. y HABER, A. (1986): Estadística para las Ciencias Sociales. Adison-Wesley Iberoamericana. México.
- SPIEGEL, M. R. (1990): Estadística. McGraw -Hill Interamericana de España. S.A. Madrid.
- WONNACOTT, T. H. y WONNACOTT, R. J. (1990): Introductory Statistics. John Wiley and Sons. Nueva York. Existe versión en castellano.

## **METODO DE EVALUACION**

La calificación final se compondrá de dos partes, ponderadas del modo siguiente:

i/ La realización en clase de ejercicios prácticos, individuales, que puntuarán con un 50% de la nota; y

ii/ La evaluación, al finalizar el curso, de la totalidad de los contenidos que puntuará con el 50% restante.

## **INFORMACION DE CONTACTO**

**Juan Javier Sánchez Carrión**

Departamento de Sociología IV  
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología  
Universidad Complutense de Madrid  
Campus de Somosaguas, s/n  
28223 - Pozuelo de Alarcón  
Madrid (España)



Tlf: (+34) 91 394-2677

[jjsc@cps.ucm.es](mailto:jjsc@cps.ucm.es)

<http://www.ucm.es/info/mmccss>