



UNIVERSIDADE DA CORUÑA *Universidade de Vigo*

## PROGRAMA OFICIAL DE POSTGRADO EN ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

### **DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MATERIA**

**Nombre de la materia:** Estadística Matemática

**Número de créditos ECTS:** 5

**Curso académico:** 2018/2019

**Profesorado:** Wenceslao González Manteiga (5 créditos, coordinador)

### **OBJETIVOS DE LA MATERIA**

El objetivo de la asignatura es que el alumno tenga un conocimiento avanzado de las técnicas de inferencia estadística.

### **CONTENIDOS DE LA MATERIA**

1. Preliminares de la estadística Matemática
  - a) Breve revisión de los conceptos de la Estadística: población, muestra, estadísticos, etc.
2. Estimación puntual
  - a) Propiedades de los estimadores
  - b) Métodos de construcción de estimadores paramétricos: Método de los momentos, método de máxima verosimilitud
  - c) Estimadores bayes
  - d) Métodos de construcción de estimadores no paramétricos: U estadísticos, M, L y R estimadores.
3. Estimación por regiones de confianza
  - a) Regiones de confianza pivotal
  - b) Regiones de confianza asintótica
  - c) Regiones de confianza bootstrap
4. Contraste de Hipótesis
  - a) El Lema de Neyman Pearson
  - b) Tests bilaterales. Test centrados
  - c) Tests en modelos paramétricos. El test de razón de verosimilitudes
  - d) Contrastes no paramétricos

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

### **Bibliografía básica**

Bickel, P.J. y Doksum, K.A. (2015 y 2016). *Mathematical Statistics*. Vol. I and II. CRC Press.  
Shao (2003) *Mathematical Statistics*. Springer.  
Shao (2005) *Mathematical Statistics: Exercises and Solutions*. Springer.  
Knight, K. (2000) *Mathematical Statistics*. Chapman Hall.  
Vélez Ibarrola, R. y García Pérez, A. (2012) *Principios de Inferencia Estadística*. UNED.

### **Bibliografía Complementaria: Tema 1**

Casella, G. y Berger, R.L. (2002). *Statistical Inference*. Wadsworth & Brooks/Cole.  
Garthwaite, P.H., Jolliffe, I.T. y Jones, B. (2002). *Statistical Inference*. Prentice Hall  
Gómez Villegas, M.A. (2005). *Inferencia Estadística*. Díaz de Santos

### **Bibliografía Complementaria: Tema 2**

Lehmann, E.L. (1991). *Theory of Point Estimation*. Segunda Edición. Wiley.  
Pawitan, Y. (2001). *In all likelihood*. Oxford University Press.  
Wasserman, L. (2005). *All of Statistics*. Springer.

### **Bibliografía Complementaria: Tema 3**

Lehmann, E.L. (2005). *Testing Statistical Hypothesis*. Segunda Edición. Wiley.

## **COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

### **Competencias básicas y generales.**

- G1 - Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que pueden culminar en la elaboración de una tesis doctoral
- G4 - Capacidad de formular problemas en términos estadísticos, y de resolverlos utilizando las técnicas adecuadas.
- G6 - Capacidad de identificar y resolver problemas

### **Competencias específicas:**

- E12 - Realizar inferencias respecto a los parámetros o funciones que aparecen en el modelo.
- E27 - Obtener los conocimientos precisos para un análisis crítico y riguroso de los resultados.
- E78 - Fomentar la sensibilidad hacia los principios del pensamiento científico, favoreciendo las actitudes asociadas al desarrollo de los métodos matemáticos, como: el cuestionamiento de las ideas intuitivas, el análisis crítico de las afirmaciones, la capacidad de análisis y síntesis o la toma de decisiones racionales

## ***METODOLOGÍA DOCENTE: ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y SU VALORACIÓN EN CRÉDITOS ECTS***

La actividad presencial del alumnado será de 35 horas entre docencia expositiva e interactiva. En la parte expositiva el profesorado hará uso de presentaciones multimedia, mientras que en la parte interactiva el alumnado resolverá distintas cuestiones planteadas sobre los contenidos de la materia.

El alumnado dispondrá, a través del campus virtual de la USC así como del repositorio de material del que dispone la página web del propio programa, del material docente (presentaciones, apuntes, ejercicios) de la materia. A lo largo del curso se propondrá trabajos que los estudiantes deberán resolver con la tutorización del profesor. Esta tutorización será realizada tanto a través de medios virtuales (fundamentalmente correo electrónico) como de forma presencial en grupos reducidos.

### ***CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN***

La evaluación del aprendizaje se hará de la forma siguiente:

- Evaluación continua (ejercicios, cuestiones, pequeños proyectos): 40%
- Examen escrito: 60%

En la segunda oportunidad de evaluación (convocatoria de julio), se efectuará un examen y la nota final será el máximo de dos cantidades: la nota del examen y la media ponderada del nuevo examen con la evaluación continua.

Se considera que el alumno concurre a una convocatoria cuando participa en actividades que le permitan obtener al menos un 50% de la evaluación final.

### ***TIEMPO DE ESTUDIO Y DE TRABAJO PERSONAL QUE DEBE DEDICAR UN ESTUDIANTE PARA SUPERAR LA MATERIA***

Se considera que el tiempo de trabajo personal del alumnado para superar la materia es de 125 horas repartidas como sigue:

- 1) Actividad presencial (35):
- 2) Estudio del material (35): Se estima 1 hora por cada hora de actividad presencial (sin incluir el examen)
- 3) Trabajos de evaluación continua (50 horas)
- 4) Examen (5 horas)

### ***RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO DE LA MATERIA***

Para superar con éxito la materia es aconsejable la asistencia a las sesiones de docencia expositiva e interactiva, siendo fundamental el seguimiento diario del trabajo realizado en el aula. Asimismo, se recomienda que el estudiante tenga un buen conocimiento del cálculo de probabilidades

### ***RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE***

Bibliografía y apuntes. Uso del campus virtual de la USC, repositorio de material del programa.

### ***OBSERVACIONES***