uc3m Universidad Carlos III de Madrid

Estadística Matemática

Curso Académico: (2020 / 2021) Fecha de revisión: 26-06-2020

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: JIMENEZ RECAREDO, RAUL JOSE

Tipo: Optativa Créditos ECTS: 6.0

Curso: 2 Cuatrimestre: 1

OBJETIVOS

Ser capaz de resolver problemas relacionados a la inferencia no paramétrica cuando se tienen muestras aleatorias grandes.

Tener el conocimiento matemático necesario para proponer y formalizar resultados relacionados a aspectos estadísticos de una población con una clara orientación hacia la estadística asintótica.

Ser capaz de aplicar las herramientas y conceptos del la teoría de probabilidades.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- 1. Introducción y Ejemplos
- 2. Convergencia de variables aleatorias
- 2.1. Convergencia en probabilidad.
- 2.2. Convergencia casi segura y Lema de Borel-Cantelli.
- 2.3. Convergencia débil y el Lema Pourmanteau
- 2.4. Integrabilidad uniforme: convergencia de momentos.
- 3. Leyes de grandes números.
- 3.1. Teoremas límites particulares.
- 3.2. Ley débil de grandes números
- 3.3. Convergencia de series.
- 3.4. Ley fuerte de grandes números.
- 3.5. Aplicaciones.
- 4. Teorema Central del límite y sus ramificaciones.
- 4.1. Teorema de Liapounov.
- 4.2. Teorema de Lindeberg-Feller.
- 4.3. Ramificaciones del TCL.
- 4.4. Leyes de logaritmos iterados.
- 5. Método Delta
- 5.1. Resultados básicos.
- 5.2. Transformaciones estabilizadoras de la varianza
- 6. U-estadísticos
- 6.1. Esperanzas condicionales.
- 6.2. Proyeccion de Hájek.
- 6.3. Aplicaciones a U-Statistics.
- 7. Estimación Plugging
- 7.1. Distribuciones empíricas y sus estimaciones
- 7.2. Bootstraps

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Esta asignatura se organiza en clase magistrales y trabajo individual siguiendo guiones discutidos en el aula y que pretender hacer entender al alumno los resultados del contenido de la asignatura. En clase se discutirán las dudas, el alcance y las proyecciones de los mismos. También hay sesiones en las que se trabajan y corrigen ejercicios prácticos. Las tutorías serán accesibles previo acuerdo durante toda la

duración del curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Tareas con resolución de problemas (60%). Proyecto computacional (20%). Monografía sobre un tópico avanzado (20).

Peso porcentual del Examen Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Durret, R. Probability: Theory and Examples., Duxbury Press, 1996..
- Van der Vaart, A. W. Asymptotic Statistics., Cambridge University Press, 1998..
- Wasserman, L. All of Statistics:a concise course in Statistical Inference., Springer-Verlag 2005..