

Titulación	Tipo	Curso
2503852 Estadística Aplicada	OB	2

## Contacto

Nombre: Coordinació del Grau D'estadística

Correo electrónico:

coordinacio.grau.estadistica@uab.cat

## Equipo docente

Jordi Joan Tur Escandell

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Se recomienda, haber superado las asignaturas de Cálculo 1 y 2, Probabilidad e Inferencia-1.

## Objetivos y contextualización

En este curso hay que asentar fundamentalmente el concepto de Inferencia, es decir, como la Estadística cuantifica la incertidumbre de la información extraída de los datos. Se introducirán los conceptos de Modelización, Estimación y Bondad de ajuste.

Se estudiarán los diferentes métodos de estimación, en especial el método de máxima verosimilitud, y las propiedades fundamentales de los estimadores: Invariancia, suficiencia, eficiencia, sesgo, error cuadrático medio y las propiedades asintóticas.

## Resultados de aprendizaje

1. KM09 (Conocimiento) Describir las propiedades fundamentales de los estimadores: invariancia, suficiencia, eficiencia, sesgo, error cuadrático medio y propiedades asintóticas, en el ámbito clásico y en el bayesiano.
2. KM11 (Conocimiento) Identificar distribuciones exactas y asintóticas de muestreo de diferentes estadísticos.

3. SM09 (Habilidad) Analizar datos mediante diferentes técnicas de inferencia utilizando software estadístico.
4. SM10 (Habilidad) Utilizar diferentes métodos de estimación según el contexto de aplicación.

## Contenido

Tema 1: Modelización y Inferencia.

- Métodos de estimación: momentos, máxima verosimilitud, mínimos cuadrados. Principio de invariancia. Cálculo de momentos y de funciones generatrices.
- Comparación de estimadores: Sesgo y error cuadrático medio. Consistencia y normalidad asintótica.
- Información de Fisher y Cota de Cramér-Rao. Suficiencia y Eficiencia.
- Modelos exponenciales. Métodos numéricos para la estimación.

Tema 2: Contrastes de hipótesis

- Teoría exacta de Fisher. Tipo de error. Hipótesis nula y alternativa.
  - Lema de Neyman y Pearson. Tests de razón de verosimilitud.
  - Validación del modelo y bondad de ajuste. Tests de Pearson, Kolmogorov-Smirnov, Jarque Bera.
- Herramientas gráficas: PP-plot y QQ-plot.

Tema 3: Teoría asintótica.

- Propiedades de las convergencias en probabilidad y en distribución.
- Teorema de Slutsky. El método delta.
- Distribución asintótica del estimador de máxima verosimilitud.
- Distribución asintótica del test del scoring, de razón de verosimilitud y de Wald.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Problemas	14	0,56	
Prácticas	12	0,48	
Teoría	26	1,04	
Trabajo práctico con ordenadores	30	1,2	
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	5	0,2	
Tipo: Autónomas			
Estudio y pensar problemas	30	1,2	

La asignatura se estructura a partir de clases teóricas, de problemas y de prácticas. El seguimiento de la asignatura debe ser presencial, pero habrá que ampliar las explicaciones del profesor con el estudio

autónomo del alumno, con el apoyo de la bibliografía de referencia.

La clase de problemas se dedicará a la resolución orientada de algunos problemas propuestos. Se valorará especialmente la participación de los estudiantes en las clases de problemas. En las clases prácticas se introducirán herramientas de los softwares Excel y R. Habrá que entregar algunos trabajos de prácticas.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen final	40%	8	0,32	KM09, KM11, SM10
Examen parcial	30%	5	0,2	KM09, KM11, SM10
Prácticas (entregas, controles)	30%	20	0,8	SM09, SM10

La asignatura se evaluará con entregas de ejercicios, controles de problemas, prácticas, y exámenes. Los exámenes sólo se podrán recuperar conjuntamente al final, siempre que el alumno haya superado previamente un 3 en cada parcial. Los trabajos en general no se recuperan.

## Bibliografía

1. Casella, G. and Berger, R. (2002) . *Statistical Inference*, 2º ed. Wadsworth, Belmont, CA.
2. Casella, G., Berger, R. and Santana, D. (2002). *Solutions Manual for Statistical Inference*, Second Edition.
3. Luis Ruiz Maya Pérez, Francisco Javier Martín-Pliego López. (2006). *Estadística. II, Inferencia*. Editoria AC.
4. Millar, R. (2011). *Maximum Likelihood Estimation and Inference*. Wiley.
5. D. Peña. (2002). "Fundamentos de Estadística". Alianza Editorial.

## Software

R Core Team (2024). R: A language and environment for statistical

## computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

## URL <https://www.R-project.org/>.

## Lista de idiomas

---

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	1	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde

PROVISIONAL