

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA INFERENCIA Y DECISIÓN

1. Descriptores de la asignatura:
Principios. Teoría asintótica. Modelos lineales. Decisión estadística

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

El Plan de Estudios no establece ningún prerrequisito para poder cursar esta asignatura.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura de carácter troncal en la Universidad de Granada, que se imparte en primer curso, primer cuatrimestre.

2.3. Recomendaciones:

- Se recomienda:
- Para los alumnos procedentes de la Diplomatura de Estadística: Cálculo de Probabilidades, Ampliación de Cálculo de Probabilidades, Estadística Matemática I y Estadística Matemática II.
 - Para los alumnos procedentes de Matemáticas: Probabilidades y Estadística, Ampliación de Estadística.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de análisis y síntesis.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de organización y planificación.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimientos de informática, relativos al ámbito de estudio.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Resolución de problemas.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Adaptación a nuevas situaciones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Iniciativa y espíritu emprendedor.

<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Estadística descriptiva. Inferencia estadística

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Diseño de experimentos
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de elaboración y construcción de modelos y su validación
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Análisis de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Diseño y construcción de indicadores simples o compuestos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Representación gráfica de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimiento, identificación y selección de fuentes estadísticas
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Interpretación de resultados a partir de modelos estadísticos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Elaboración de previsiones y escenarios
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Identificación de relaciones o asociaciones
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Identificación de la información relevante para resolver un problema
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Visualización e interpretación de soluciones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Utilización correcta y racional del software
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Gestión de bases de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Diseño, programación e implantación de paquetes estadísticos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Participación en la implementación de programas informáticos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Diseño e implementación de algoritmos de simulación.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Identificación y localización de errores lógicos.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Argumentación lógica en la toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Aplicación de los conocimientos a la práctica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Participación en la organización y dirección de proyectos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Extracción de conclusiones y redacción de informes
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Expresión rigurosa y clara.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Razonamiento lógico e identificación de errores en los procedimientos.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de relacionar la Estadística con otras disciplinas.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Capacidad de crítica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de adaptación.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de abstracción.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Pensamiento cuantitativo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

4. Objetivos:

- Justificación de procedimientos óptimos de inferencia en modelos estadísticos paramétricos.
- Introducir al alumno en la Teoría de Decisión Estadística.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre:	Segundo Cuatrimestre:
Clases de teoría:	36,0	0,0
Clases de problemas:	15,0	0,0
Clases prácticas en aula de informática:	0,0	0,0
Seminarios y exposiciones:	9,0	0,0

Trabajo en grupos reducidos:	0,0	0,0
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50):	54,0	0,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00):	15,0	0,0
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	7,0	0,0
Exámenes:	4,0	0,0
Total:	140,0	0,0
Trabajo total del estudiante: 140,0 horas.		

6. Técnicas docentes.

6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría.
- Sesiones académicas de problemas.
- Sesiones prácticas en el aula de informática.
- Seminarios, exposiciones y debates.
- Trabajo en grupos reducidos.
- Otras: Trabajo individual
- Otras: Especificar.

6.2. Desarrollo y justificación:

La asignatura se desarrollará siguiendo una serie de apuntes, conteniendo el temario básico de la asignatura, que están a disposición del alumno en formato electrónico. Estos apuntes se proyectarán en clase ampliándose en algunos aspectos y realizándose ejercicios complementarios. La distribución del horario dependerá del desarrollo teórico-práctico de cada tema, alternando teoría y problemas según las necesidades del mismo. Tras la realización de cada relación de problemas, se propondrá al alumno la realización de relaciones complementarias. Asimismo, tras cada tema, se realizarán seminarios en los que los alumnos profundizarán en sus contenidos a través de resúmenes de los mismos así como con complementos teóricos a los desarrollados en las clases presenciales.

7. Bloques temáticos:

- Tema 1: Estimación puntual paramétrica.
- Tema 2: Estimación por intervalos.
- Tema 3: Contrastes de hipótesis paramétricos.
- Tema 4: Introducción a la inferencia bayesiana.
- Tema 5: Introducción a la teoría de la decisión.

8. Bibliografía.

8.1. Bibliografía general:

- DeGroot, M. (1988). Probabilidad y Estadística. Addison-Wesley Iberoamericana.
- García Nogales, A. (1998). Estadística Matemática. Servicio de Publicaciones Universidad de Extremadura.
- Gómez Villegas, M. (2005). Inferencia Estadística. Díaz de Santos.
- Martínez, A., Rodríguez, C. y Gutiérrez, R. (1993). Inferencia estadística. Un enfoque clásico. Pirámide.
- Ross, S.M. (2007). Introducción a la Estadística. (Edición en español). Rever-té.
- Vélez, R. y García, A. (1993). Principios de Inferencia Estadística. UNED.

8.2. Bibliografía específica:

- Casella, G. y Berger, R.L. (1990). Statistical Inference. Brooks/Cole Publishing Company.

- Rohatgi, V. K. y Saleh, A.K. MD Ehsanes (2001). An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics. Segunda Edición. Wiley & Sons
- Zacks, S. (1981). Parametric Statistical Inference. Press.

9. Técnicas de evaluación.

9.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico.
- Trabajos desarrollados durante el curso.
- Participación activa en las sesiones académicas.
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos.
- Examen de prácticas en aula de informática.
- Otras: Especificar.
- Otras: Especificar.

9.2. Criterios de evaluación y calificación:

Al alumno se le pedirá la entrega quincenal de trabajos, ya sean problemas o búsqueda de complementos teóricos. Estos ejercicios supondrán entre el 30% y el 40% de la nota final, el otro 60-70% será la nota de una prueba final teórico-práctica.

10. Organización docente semanal.

10.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas en aula de informática	Horas de seminarios y exposiciones	Horas de trabajo en grupos reducidos	Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
1ª	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
2ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
3ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
4ª	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	1
5ª	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2
6ª	1,0	2,0	0,0	1,0	0,0	0,0	2
7ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3
8ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3
9ª	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3
10ª	1,0	1,0	0,0	2,0	0,0	0,0	3
11ª	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4
12ª	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	4
13ª	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5
14ª	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5
15ª	1,0	1,0	0,0	2,0	0,0	0,0	5
Sin docencia						4,0	
Totales	36,0	15,0	0,0	9,0	0,0	4,0	

10.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas en aula de informática	Horas de seminarios y exposiciones	Horas de trabajo en grupos reducidos	Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
1ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

3ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Sin docencia						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

11. Temario desarrollado:

Tema 1: Estimación puntual paramétrica.

- Introducción.
- Estadísticos suficientes y completos.
 - o El principio de suficiencia.
 - o Concepto de estadístico suficiente. Teorema de factorización. Estadístico minimal suficiente.
 - o Estadísticos completos y ancillary. Teorema de Basu.
 - o Familia exponencial.
- Estimadores insesgados.
 - o Comparación de estimadores: error cuadrático medio y riesgo.
 - o Estimadores insesgados.
 - o Estimadores insesgados de mínima varianza. Teorema de Rao-Blackwell y Teorema de Lehmann-Scheffé.
 - o Cotas de la varianza de un estimador: cota de Fréchet-Cramér-Rao y cotas de Chapman-Robbins.
 - o Eficiencia.
- Métodos de obtención de estimadores.
 - o Método de los momentos.
 - o Método de la máxima verosimilitud.
 - o Propiedades asintóticas del estimador de máxima verosimilitud.

Tema 2: Estimación por intervalos.

- Introducción.
- Definiciones básicas.
- Métodos de construcción de intervalos de confianza:
 - o Método de la cantidad pivotal.
 - o Método de Neyman.
- Intervalos de confianza basados en distribuciones asintóticas.

Tema 3: Contrastes de hipótesis paramétricos.

- Introducción.
- Definiciones básicas.
- Contraste de hipótesis simple frente a simple: Lema de Neyman-Person.
- Contrastes de hipótesis unilaterales: familias con razón de verosimilitud-des monótona.
- Contrastes de hipótesis bilaterales: tests insesgados.
- Test de la razón de verosimilitud. Propiedades asintóticas.
- Intervalos de confianza construidos mediante la inversión de un test.

Tema 4: Introducción a la inferencia bayesiana.

- Introducción.
- Distribución a priori y a posteriori.
- Familias conjugadas.

Tema 5: Introducción a la teoría de la decisión.

- Introducción.
- Elementos de un problema de decisión.
- Análisis de un modelo de decisión.
- Reglas Bayes y minimax.
- Admisibilidad de reglas de decisión. Clases completas.

12. Mecanismos de control y seguimiento:

La evaluación de la asignatura comprenderá los dos aspectos mencionados en el programa: teoría y ejercicios teórico y/o prácticos. El alumno deberá mostrar su suficiencia en ambos aspectos mediante una prueba escrita que supondrá el 60-70% de la calificación y exposiciones en pizarra de trabajos propuestos a lo largo del curso que contabilizarán el 30-40% restante.