Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Coordinación: CONDE COLOM, JOSEP

Año académico 2016-17

MÉTODOS ESTADÍSTICOS 2016-17

Información general de la asignatura

Denominación	MÉTODOS ESTADÍSTICOS
Código	102103
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	2	TRONCAL	Presencial
Grado en Ingeniería Mecànica	2	TRONCAL	Presencial

Número de créditos ECTS	6
Grupos	2GG,2GM
Créditos teóricos	3
Créditos prácticos	3
Coordinación	CONDE COLOM, JOSEP
Departamento/s	MATEMATICA
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	40% 60%
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán
Distribución de créditos	Nacho Lopez Lorenzo 6 Josep Conde Colom 6
Horario de tutoría/lugar	Se concretara hora vía correo electrónico

MÉTODOS ESTADÍSTICOS 2016-17

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CONDE COLOM, JOSEP	jconde@matematica.udl.cat	6	Personalizado: a contactar con el profesor vía correo electrónico
LOPEZ LORENZO, IGNACIO	nlopez@matematica.udl.cat	6	Personalizado: a contactar con el profesor vía correo electrónico

Información complementaria de la asignatura

Se recomienda un trabajo continuo durante todo el semestre para conseguir los objetivos de la materia, y visitar con frecuencia el Campus Virtual ya que ahí se anunciará la información correspondiente. En lo que se refiere a los mensajes, se recomienda utilizar el correo personal de cada profesor en lugar de utilizar sólo la mensajería del Campus Virtual.

Objetivos académicos de la asignatura

- Contar los elementos de un conjunto aplicando técnicas de combinatoria.
- Calcular probabilidades mediante la correcta aplicación de operaciones entre sucesos.
- Definir una variable aleatoria y hacer cálculos a partir de sus funciones de densidad y distribución.
- Determinar el modelo de distribución de la variable aleatoria asociada a un sucesos y hacer cálculos.
- Calcular los valores representativos y representar gráficamente un conjunto de datos.
- Interpretar los resultados obtindos al aplicar los métodos estadísticos explicados.

Competencias

Competencias específicas de la titulación

- **GEEIA1**. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica, numérica; estadística y optimización.

Competencias transversales de la titulación

- **EPS1**. Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.
- **EPS5**. Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico, lógico y matemático.
- **EPS6**. Capacidad de análisis y síntesis

Competencias estratégicas de la UdL

- **CT5**. Adquirir nociones esenciales del pensamiento científico.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Combinatoria y cálculo de probabilidades.

1.1 Introducción a la combinatoria: variaciones, permutaciones y combinaciones. El binomio de Newton.

1.2 Experiencias y eventos aleatorios. Eventos incompatibles e independientes.

1.3 Cálcul de probabilidades. Propiedades.

1.4 Probabilidad condicionada.

1.5 Probabilidad totals y de Bayes.

2. Variables aleatorias. Aspectos generales

2.1 Del histograma a la función de densidad de una variable continua.

2.1 El caso discreto. La función de probabilidad.

2.3 Esperanza y variancia de una variable aleatoria. Propiedades

2.4 La función de densidad y la función de distribución.

3. Modelos de distribución de probabilidad.

3.1 Los modelos discretos: Binomial y Poisson.

3.2 El modelo Normal. Teorema Central del Límite.

3.3 Tabulación de la función de distribución de probabilidad.

4. Análisis exploratorio de datos. Herramientas básicas para la mejora de la calidad.

4.1 Conceptos básicos en un estudio estadístico: población, variable, muestra.

4.2 Variables cualitativas y cuantitativas.

4.3 Recogida y tabulación de los datos.

4.4 Métodos de representación de datos: diagramas de barras, de Pareto e histogramas.

4.5 Diagramas bivariantes.

4.6 Interpretación de resultados.

4.7 Parámetros ligados a la distribución de una variable aleatoria: la media y la desviación típica. Propiedades.

Ejes metodológicos de la asignatura

Las actividades presenciales se dividen en dos partes que se complementan: la de teoría y la de problemas.

- **Clase Magistral:** En las clases de teoría se introducen los conceptos y resultados teóricos más relevantes ilustrandolos con ejemplos y ejercicios.
- **Problemas:** En las clases de problemas se resolverán ejercicios de dificultad gradual para consolidar los conceptos y las nociones desarrolladas en las clases de teoría. Se plantearan problemas con datos reales para mostrar el potencial de las herramientas estadísticas en la ingeniería.
- **Evaluación:** En las pruebas de evaluación o evidéncias se valorarán los conceptos teóricos y la resolución de problemas explicados en les actividades presencialss. Habrá dos pruebas escritas cada una con un valor máximo de un 40% de la nota, una prueba de seguimiento con un valor máximo de un 10% de la nota y una práctica con un software estadístico también con un valor de un 10% de la nota.

Además, los estudiantes tendrán la responsabilidad de reforzar sus conocimientos de manera autónoma tomando como base el material didáctico facilitado o recomendado por el profesor.

Tanto las clases teóricas como las de problemas se impartirán en grupos reducidos de estudiantes. El hecho de tener grupos menos numerosos de alumnos favorece el diálogo y la participación de los mismos.

Plan de desarrollo de la asignatura

<u>Temporalización de los contenidos de la asignatura:</u>

SEMANA	METODOLOGÍA	TEMARIO	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO
1, 2 i 3	Clase magistral y Problemas	Combinatoria y cálculo de probabilidades.	12	18
4, 5 i 6	Clase magistral y Problemas	Variables aleatorias. Aspectos generales	12	18
7, 8, 9 i 10	Clase magistral y Problemas	Modelos de distribución de probabilidad	24	36
11, 12 i 13	Clase magistral y Problemas	Análisis exploratorio de datos. Herramientas básicas para la mejora de la calidad	12	18
14 i 15	Prácticas al laboratório	Software estadístico	8	12

Sistema de evaluación

Temporalización y carga porcentual de las actividades de evaluación:

- Semana 6. Entrega de un ejercicio propuesto por el profesor y resuelto en clase por el alumno. Esta actividad contribuye con el 10% de la nota total de la asignatura; máximo 1 punto.
- Semana 9. Examen práctico de los contenidos desarrollados en clase en las semanas de la primera hasta la novena. Esta actividad contribuye con el 40% de la nota total de la asignatura; máximo 4 puntos.
- Semana 15. Entrega de una prueba práctica desarrollada con un software estadístico y resuelta en el aula de informática. Esta actividad contribuye con el 10% de la nota total de la asignatura; máximo 1 punto.
- Semana 16. Examen práctico de los contenidos desarrollados en clase en las semanas de la 10 hasta la 15. Esta actividad contribuye con el 40% de la nota total de la asignatura; máximo 4 puntos.

La nota final se configurará con la suma aritmética de las notas obtenidas en las actividades antes mencionadas. La asignatura quedará superada si la nota es un valor igual o superior al 5. Habrá recuperaciones de las pruebas escritas de 4 puntos.

Bibliografía y recursos de información

J. ESTEBAN GARCÍA i alt. (2011) “Inferencia Estadística”. IbergarcetaEdiciones.

S. FORCADA i J. RUBIÓ (2007) “Elements d’Estadística”. Edicions de laUPC. Barcelona

P. GRIMA i alt. (1996) “Estadística. Problemas”. Edicions de la UPC.Barcelona

D. PEÑA (1994) “Estadística. Modelos y Métodos” Vol. 1 i 2. AlianzaEditorial

A. PRAT i alt. (1997) “Métodos Estadísticos. Control y Mejora de la Calidad”. Edicions de la UPC. Barcelona

L. RUIZ-MAYA y F.J. MARTIN PLIEGO “Estadística” Vol 1 i 2. AC

R.E. WALPOLE, R.H. MYERS, S.L. MYRES & K. YE (2007 8ed.) Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. Pearson, Prentice Hall