Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Año académico 2014-15

MÉTODOS ESTADÍSTICOS 2014-15

Información general de la asignatura

Denominación	MÉTODOS ESTADÍSTICOS
Código	102103
Semestre de impartición	Segundo semestre
Carácter	Troncal
Número de créditos ECTS	6
Grupos	3
Créditos teóricos	3
Créditos prácticos	3
Horario de tutoría/lugar	Se concretara hora vía correo electrónico
Departamento/s	Matemàtica
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	40% 60%
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán
Grado/Máster	Grado en Ingeniería Mecánica; Grado en Electrónica Industrial y Automática
Distribución de créditos	Nacho Lopez Lorenzo 2.4 Francisco Sebé Feixas 4.8 Josep Conde Colom 9.6
Horario de tutoría/lugar	Se concretara hora vía correo electrónico
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	nlopez@matematica.udl.cat fsebe@matematica.udl.cat jconde@matematica.udl.cat

MÉTODOS ESTADÍSTICOS 2014-15

Nacho Lopez Lorenzo
Francisco Sebé Feixas
Josep Conde Colom

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.

Competencias

Competencias específicas de la titulación

- 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

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

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema1. Combinatoria y cálculo de probabilidades.

- Introducción a la combinatoria: variaciones, permutaciones y combinaciones. El binomio de Newton.
- Experiencias y eventos aleatorios. Eventos incompatibles e independientes.
- Cálcul de probabilidades. Propiedades.
- Probabilidad condicionada.
- Probabilidad totals y de Bayes.

Tema 2. Variables aleatorias. Aspectos generales

- Del histograma a la función de densidad de una variable continua.
- El caso discreto. La función de probabilidad.
- Esperanza y variancia de una variable aleatoria. Propiedades
- La función de densidad y la función de distribución.

Tema 3. Modelos de distribución de probabilidad.

- Los modelos discretos: Binomial y Poisson.
- El modelo Normal. Teorema Central del Límite.
- Tabulación de la función de distribución de probabilidad.

Tema 4. Analisis exploratorio de datos. Herramientas básicas para la mejora de la calidad.

- Conceptos básicos en un estudio estadístico: población, variable, muestra.
- Variables cualitativas y cuantitativas.
- Recogida y tabulación de los datos.
- Métodos de representación de datos: diagramas de barras, de Pareto e histogramas.
- Diagramas bivariantes.
- Interpretación de resultados.
- 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. En las clases de teoría se introducen los conceptos y resultados teóricos más relevantes ilustrandolos con ejemplos y ejercicios. 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.
- 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

Plan de desarrollo:

Temporalización de los contenidos de la asignatura:

- Semanas 1, 2 y 3 (Tema 1. Combinatoria y cálculo de probabilidades.)
- Semanas 4, 5 y 6 (Tema 2. Variables aleatorias. Aspectos generales.)
- Semanas 7, 8, 9 y 10 (Tema 3. Modelos de distribución de probabilidad.)
- Semanas 11, 12 y 13 (Tema 4. Analisis exploratorio de datos. Herramientas básicas para la mejora de la calidad.)
- Semanas 14 y 15 (Prácticas al laboratório con un software estadístico.)

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