



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
MÈTODES ESTADÍSTICS

Any acadèmic 2014-15

Informació general de l'assignatura

| | |
|--|--|
| Denominació | MÈTODES ESTADÍSTICS |
| Codi | 102103 |
| Semestre d'impartició | 2n Semestre |
| Caràcter | Troncal |
| Nombre de crèdits ECTS | 6 |
| Grups | 3 |
| Crèdits teòrics | 3 |
| Crèdits pràctics | 3 |
| Horari de tutoria/lloc | Concertar una reunió per medi del correu electrònic. |
| Departament/s | Matemàtica |
| Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant | 40% 60% |
| Modalitat | Presencial |
| Informació important sobre tractament de dades | Consulteu aquest enllaç per a més informació. |
| Idioma/es d'impartició | Català |
| Grau/Màster | Grau en Enginyeria Mecànica; Grau en Electrònica Industrial i Automàtica |
| Distribució de crèdits | Nacho Lopez Lorenzo 2.4 Francisco Sebé Feixas 4.8 Josep Conde Colom 9.6 |
| Horari de tutoria/lloc | Concertar una reunió per medi del correu electrònic. |
| Adreça electrònica professor/a (s/es) | nlopez@matematica.udl.cat fsebe@matematica.udl.cat jconde@matematica.udl.cat |

Nacho Lopez Lorenzo
Francisco Sebé Feixas
Josep Conde Colom

Informació complementària de l'assignatura

Es recomana un treball continuat durant tot el semestre a fi d'assolir els objectius de la mateixa, i visitar de manera freqüent l'espai del Campus Virtual associat a l'assignatura ja que s'hi anuncia tota la informació corresponent. En quan a missatges es recomana utilitzar els correus personals de cada professor enlloc d'utilitzar només la missatgeria del Campus Virtual.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Comptar els elements d'un conjunt aplicant tècniques de combinatòria.
- Calcular probabilitats mitjançant la correcta aplicació d'operacions entre esdeveniments.
- Definir una variable aleatòria i fer càlculs a partir de les seves funcions de densitat i distribució.
- Determinar el model de distribució de la variable aleatòria associada a un esdeveniment i fer càlculs.
- Calcular els valors representatius i representar gràficament un conjunt de dades.

Competències

Competències específiques de la titulació

- Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial, càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics, algorítmica, numèrica, estadística i optimització.

Competències transversals de la titulació

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins la seva àrea d'estudis.
- Capacitat per a l'abstracció i el raonament crític, lògic i matemàtic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1. Combinatòria i càlcul de probabilitats.

- Introducció combinatòria: variacions, permutacions i combinacions. El binomi de Newton.
- Experiències i esdeveniments aleatoris. Esdeveniments incompatibles i independents.
- Càlcul de probabilitats. Propietats.
- Probabilitat condicionada.
- Probabilitats totals i de Bayes.

Tema 2. Variables aleatòries. Aspectes generals.

- De l'histograma a la funció de densitat d'una variable contínua.
- El cas discret. La funció de probabilitat.
- Esperança i variància d'una variable aleatòria. Propietats

- La funció de densitat i la funció de distribució.

Tema 3. Models de distribució de probabilitat.

- Els models discrets: Binomial i Poisson.
- El model Normal. Teorema Central del Límit.
- Tabulació de la funció de distribució de probabilitat.

Tema 4. Anàlisi exploratòria de dades. Eines bàsiques per a la millora de la qualitat.

- Conceptes bàsics en un estudi estadístic: població, variable, mostra.
- Variables qualitatives i quantitatives.
- Recollida i tabulació de les dades.
- Mètodes de representació de dades: diagrames de barres, de Pareto i histogrames.
- Diagrames bivariants.
- Interpretació de resultats.
- Paràmetres lligats a la distribució d'una variable aleatòria: la mitjana i la desviació típica. Propietats.

Eixos metodològics de l'assignatura

- Les activitats presencials es divideixen en dues parts que es complementen: la de teoria i la de problemes. A les classes de teoria s'introdueixen els conceptes i resultats teòrics més rellevants il·lustrant-los amb exemples i exercicis. A les classes de problemes es resoldran exercicis de dificultat gradual per consolidar els conceptes i les nocions desenvolupades en les classes de teoria. Es plantejaran problemes amb dades reals per mostrar el potencial de les eines estadístiques en l'enginyeria.
- A més, els estudiants tindran la responsabilitat de reforçar els seus coneixements de manera autònoma prenent com a base el material didàctic facilitat o recomanat pel professor.
- Tant les classes teòriques com les de problemes s'impartiran en grups reduïts d'estudiants. El fet de tenir grups menys nombrosos d'alumnes afavoreix el diàleg i la participació dels mateixos.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Pla de desenvolupament:

Temporalització dels continguts de l'assignatura:

- Setmanes 1, 2 i 3 (Tema 1. Combinatòria i càlcul de probabilitats.)
- Setmanes 4, 5 i 6 (Tema 2. Variables aleatòries. Aspectes generals.)
- Setmanes 7, 8, 9 i 10 (Tema 3. Models de distribució de probabilitat.)
- Setmanes 11, 12 i 13 (Tema 4. Anàlisi exploratòria de dades. Eines bàsiques per a la millora de la qualitat.)
- Setmanes 14 i 15 (Pràctiques al laboratori amb un programari estadístic.)

Sistema d'avaluació

Temporalització i càrrega percentual de les activitats d'avaluació:

- Setmana 6. Entrega d'un exercici proposat pel professor i resolt a classe per l'alumne. Aquesta activitat contribueix amb el 10% de la nota total de l'assignatura; màxim 1 punt.
- Setmana 9. Examen pràctic dels continguts desenvolupats a classe en les setmanes de la 1 fins la 9 . Aquesta activitat contribueix amb el 40% de la nota total de l'assignatura; màxim 4 punts.
- Setmana 15. Entrega d'una prova pràctica desenvolupada amb un programari estadístic i resolta a l'aula

d'informàtica. Aquesta activitat contribueix amb el 10% de la nota total de l'assignatura; màxim 1 punt.

- Setmana 16. Examen pràctic dels continguts desenvolupats a classe en les setmanes de la 10 fins la 15. Aquesta activitat contribueix amb el 40% de la nota total de l'assignatura; màxim 4 punts.

La nota final es configurarà amb la suma aritmètica de les notes obtingudes en les activitats abans esmentades. L'assignatura quedarà superada si la nota és un valor igual o superior al 5. Hi haurà recuperacions de les proves escrites de 4 punts.

Bibliografia i recursos d'informació

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