

Eines Informàtiques per a l'Estadística

Codi: 104849

Crèdits: 6

| Titulació | Tipus | Curs | Semestre |
|------------------------------|-------|------|----------|
| 2503852 Estadística Aplicada | FB | 1 | 1 |

Professor/a de contacte

Nom: Joaquim Roe Vellve

Correu electrònic: Joaquim.Roe@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Albert Ruíz Cirera

Sundus Zafar

Joan Gasull Jolis

Prerequisits

Com que és una assignatura de primer de grau i al primer semestre, no té cap prerequisit.

Objectius

Els objectius principals de l'assignatura són els següents:

- Familiaritzar-se amb l'ús d'un manipulador algebraic i de càlcul. Aquest manipulador s'ha de considerar com una eina habitual quan estudiï la resta d'assignatures.
- Aprendre a estructurar i redactar textos científics amb el processador de textos LaTeX.
- Familiaritzar-se amb el concepte de paquet estadístic. En particular, crear i transformar bases de dades i habitar-se a entorns de treball en mode gràfic i línia de comanda.
- Aprendre a utilitzar un sistema operatiu en línia de comanda, aprofitant la potència dels ordinadors actuals per a fusionar, separar o extreure dades de fitxers o conjunts de fitxers.
- Introduir-se a la formalització d'algoritmes mitjançant un llenguatge de programació.

Competències

- Avaluar de manera crítica i amb criteris de qualitat el treball realitzat.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Seleccionar les fonts i tècniques d'adquisició i gestió de dades adequades per a fer-ne un tractament estadístic.

- Utilitzar aplicacions informàtiques de càlcul numèric i simbòlic, visualització gràfica, optimització o altres per a resoldre problemes.
- Utilitzar eficaçment la bibliografia i els recursos electrònics per obtenir informació.

Resultats d'aprenentatge

1. Avaluar de manera crítica i amb criteris de qualitat la feina feta.
2. Fer servir editors científics per a la presentació de treballs, problemes, informes i textos científics en general.
3. Identificar correctament els tipus de dades i de mesures.
4. Identificar els avantatges i els inconvenients d'internet com a font important d'informació en estadística.
5. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
6. Utilitzar amb solvència els llenguatges de programació relacionats amb aplicacions estadístiques.
7. Utilitzar eficaçment bibliografia i recursos electrònics per obtenir informació.

Continguts

1. Introducció a la informàtica: Història de la informàtica i internet. Funcionament de les aules.
2. Processador de textos (LaTeX): Localització del programari. Estructura d'un fitxer TeX.
3. Paquets estadístics (R): Entorns de treball. Declaració de variables. Creació, obtenció i manipulació de bases de dades. Eines descriptives. Entorn gràfic.
4. Manipulador algebraic i de càlcul (Sage): Càlculs numèrics i algebraics. Gràfics de funcions. Resolució d'equacions. Definició de funcions. Llistes, conjunts i successions. Programació lògica, iteracions i procediments.
5. Sistema operatiu (Bash): entorn gràfic. La consola. Primeres instruccions i obtenció d'ajuda. Manipulació de fitxers. Manipulació de dades: expressions regulars, grep i awk.
6. Programació (Python): introducció al Python.

Metodologia

Les classes pràctiques es fan a aules informatitzades o preparades per l'ús de portàtils.

Activitats formatives

| Títol | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|--|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides | | | |
| Classes pràctiques | 48 | 1,92 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Preparació de l'examen de sistema operatiu | 20 | 0,8 | 1, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Tipus: Autònomes | | | |
| Elaboració del programa de Python | 20 | 0,8 | 1, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Preparació de l'examen del manipulador algebraic i de càlcul | 20 | 0,8 | 1, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Preparació de l'examen del paquet estadístic | 20 | 0,8 | 1, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Preparació del document LaTeX | 10 | 0,4 | 1, 2, 4, 7 |

Avaluació

L'avaluació continuada permet obtenir una nota de l'assignatura. Es reserva un espai de 4 hores per a avaluar altre cop els exàmens no superats de l'avaluació continuada.

Activitats d'avaluació

| Títol | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|--|------|-------|------|--------------------------|
| Examen final | 0.68 | 4 | 0,16 | 1, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Examen manipulador algebraic i de càlcul | 0.26 | 3 | 0,12 | 1, 2, 3, 5, 6, 7 |
| Examen paquet estadístic | 0.22 | 3 | 0,12 | 1, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Examen sistema operatiu | 0.17 | 2 | 0,08 | 1, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Lliurament del programa en Python | 0.22 | 0 | 0 | 1, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Lliurament document LaTeX | 0.13 | 0 | 0 | 1, 2, 4, 5, 7 |

Bibliografia

Com que aquesta assignatura es realitza a les aules amb ordinadors la font principal d'informació serà l'ajuda dels programes que s'utilitzen. A més, com a bibliografia complementària recomanem els recursos online següents.

- Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna and Elisabeth Schlegl. The not so short introduction toLaTeX2E (or LaTeX in 139 minutes). <https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>
- W.N. Venables, D.M. Smith and the R Development Core Team: An introduction to R.<https://cran.r-project.org/doc/manuals/r-release/R-intro.pdf>
- GNU Bash manual, <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>
- Guido van Rossum, Fred L. Drake, Jr., editors, The Python Language Reference, <http://marvin.cs.uidaho.edu/Teaching/CS515/pythonReference.pdf>
- The Sage Reference Manual, <https://doc.sagemath.org/html/en/reference/>