Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Herramientas Informáticas para la Estadística

Código: 104849
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2503852 Estadística Aplicada	FB	1	1

Contacto

Nombre: Joaquim Roé Vellvé

Correo electrónico: joaquim.roe@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Aureli Alabert Romero

Sundus Zafar

Prerrequisitos

Al ser una asignatura de primero de grado y el primer semestre, no tiene ningún prerrequisito.

Objetivos y contextualización

Los objetivos principales de la asignatura son los siguientes:

- Familiarizarse con el uso de un manipulador algebraico y de cálculo. Este manipulador debe considerarse como una herramienta habitual en el estudio del resto de asignaturas.
- Aprender a estructurar y redactar textos científicos con el procesador de textos LaTeX.
- Familiarizarse con el concepto de paquete estadístico. En particular, crear y transformar bases de datos y habituarse a entornos de trabajo en modo gráfico y consola.
- Aprender a utilizar un sistema operativo en línea de comando, aprovechando la potencia de los ordenadores actuales para fusionar, separar o extraer datos de archivos o conjuntos de archivos.
- Introducirse en la formalización de algoritmos mediante un lenguaje de programación.

Competencias

- Evaluar de manera crítica y con criterios de calidad el trabajo realizado.

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Seleccionar las fuentes y técnicas de adquisición y gestión de datos adecuadas para su tratamiento estadístico.
- Trabajar cooperativamente en un contexto multidisciplinar asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
- Utilizar aplicaciones informáticas de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para resolver problemas.
- Utilizar eficazmente la bibliografía y los recursos electrónicos para obtener información.

Resultados de aprendizaje

1. Demostrar destreza en operaciones con paquetes de cálculo simbólico.
2. Emplear editores científicos para la presentación de trabajos, problemas, informes y textos científicos en general.
3. Evaluar de manera crítica y con criterios de calidad el trabajo realizado.
4. Identificar correctamente los tipos de datos y de medidas.
5. Identificar las ventajas y los inconvenientes de internet como fuente importante de información en estadística.
6. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
7. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
8. Trabajar cooperativamente en un contexto multidisciplinar asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
9. Usar con solvencia lenguajes de programación relacionados con aplicaciones estadísticas.
10. Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.

Contenido

1. Breve introducción a la informática. Recursos informáticos de la universidad disponibles para la asignatura.
2. Procesador de textos (LaTeX): Localización del software. Estructura de un fichero TeX.
3. Paquetes estadísticos (R): Entornos de trabajo. Declaración de variables. Creación, obtención y manipulación de bases de datos. Herramientas descriptivas. Entorno gráfico.
4. Manipulador algebraico y de cálculo (Sage): Cálculos numéricos y algebraicos. Gráficos de funciones. Resolución de ecuaciones. Definición de funciones. Listas, conjuntos y sucesiones. Programación lógica, iteraciones y procedimientos.
5. Sistema operativo (Bash): entorno gráfico. La consola. Primeras instrucciones y obtención de ayuda. Manipulación de archivos.
6. Programación (Python): introducción al Python.

Metodología

Las clases prácticas se hacen en aulas informatizadas o preparadas para el uso de portátiles.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases prácticas	51	2,04	3, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10
Tipo: Autónomas			
Elaboración del programa en Python	20	0,8	3, 4, 5, 7, 9, 10
Preparación del documento LaTeX	10	0,4	3, 2, 5, 8, 10
Preparación del examen de sistema operativo	19	0,76	3, 4, 5, 7, 9, 10
Preparación del examen del manipulador algebraico y de cálculo	20	0,8	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10
Preparación del examen del paquet estadístico	20	0,8	3, 4, 5, 7, 9, 10

Evaluación

La evaluación continua (mediante entregas y exámenes parciales) permite obtener una nota de la asignatura; para aprobar serà necesario que esta nota sea igual o superior a 5 y la nota de cada bloque en que se divide la asignatura sea igual o superior a 3. Se reserva un espacio de 4 horas para evaluar de nuevo los exámenes no superados de la evaluación continua.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega del documento LaTeX	0.13	0	0	3, 2, 5, 6, 7, 8, 10
Entrega del programa en Python	0.22	0	0	3, 4, 5, 7, 9, 10
Examen del paquete estadístico R	0.22	2	0,08	3, 4, 5, 7, 9, 10
Examen final	0.43	4	0,16	3, 4, 5, 7, 9, 10
Examen manipulador algebraico y de cálculo	0.26	3	0,12	3, 1, 2, 4, 7, 9, 10
Examen sistema operativo	0.17	1	0,04	3, 4, 5, 7, 9, 10

Bibliografía

Como esta asignatura se realiza con ordenadores, la fuente principal de información será la ayuda de los programas que se utilizan. Además, como bibliografía complementaria, recomendamos los recursos online siguientes:

- 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/

Software

SageMath, R, Python, LaTeX y GNU/Linux.