

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 18-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: UCAR MARQUES, IÑAKI

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Introducción a la Programación con R (19151)

OBJETIVOS

Competencias Básicas:

- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales:

- Capacidad para comprender y analizar las principales teorías sociales de carácter global y cómo están cambiando con la aplicación de herramientas computacionales.
- Capacidad para identificar, definir y formular problemas de las ciencias sociales y resolverlos mediante técnicas computacionales. Esta capacidad incluye la valoración simultánea de todos los factores en juego, no sólo técnicos, sino también legales.
- Capacidad de recopilar y analizar los conocimientos existentes en las diferentes áreas de las ciencias sociales computacionales y de hacer una propuesta de posibles soluciones a los problemas planteados.
- Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos y metodológicos propios de las ciencias sociales computacionales al análisis y resolución de casos y problemas empíricos concretos.
- Capacidad para abordar de manera proactiva los problemas planteados bajo entornos nuevos o poco conocidos, dentro del contexto de las ciencias sociales computacionales.

Competencias Específicas:

- Capacidad de utilizar con nivel avanzado las herramientas computacionales específicas de las ciencias sociales computacionales.

Resultados del Aprendizaje:

- Conocimiento de las herramientas propias de las ciencias sociales computacionales.
- Conocimiento de las estructuras y procedimientos propios de la programación con datos.
- Capacidad de importar datos tabulares en una variedad de formatos con el lenguaje de programación R.
- Capacidad de trabajar con bases de datos remotas.
- Capacidad de preparar, limpiar, transformar y enriquecer datos tabulares para su posterior modelado y visualización con los lenguajes de programación R y SQL.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Programación en R
 - 1.1. Tipos de datos y operaciones principales
 - 1.2. Condicionales and control de flujo
 - 1.3. Bucles y programación vectorial
 - 1.4. Funciones
 - 1.5. Entender errores y depurar el código
2. Manejo de datos
 - 2.1. Importar y exportar datos tabulares
 - 2.2. Filtrado y reordenación de datos
 - 2.3. Análisis exploratorio básico
 - 2.4. Agregación de datos. La familia "apply"
 - 2.5. Combinar data frames
 - 2.6. Formatos largo y ancho
3. Ecosistema R
 - 3.1. Paquetes y CRAN
 - 3.2. Tendencias y referentes
4. Tidyverse
 - 4.1. El operador "Pipe"
 - 4.2. Paquete tidyr
 - 4.3. Paquete dplyr
5. Tipos de datos avanzados
 - 5.1. Factores
 - 5.2. Fechas y horas: paquete lubridate
 - 5.3. Cadenas de texto: expresiones regulares y paquete stringr

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades Formativas:

- Clases teórico-prácticas
- Tutorías
- Trabajo en grupo
- Trabajo individual del estudiante
- Exámenes parciales y finales

Metodologías Docentes:

- Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
- Resolución de casos prácticos, problemas, etc., planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Participación en clase (10%)
- Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso (40%)
- Examen final (50%)

Peso porcentual del Examen Final: 50

Peso porcentual del resto de la evaluación: 50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Hadley Wickham R for Data Science, O'Reilly, 2017

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Chester Ismay and Albert Y. Kim Statistical Inference via Data Science: a Modern Dive into R and the tidyverse, Chapman & Hall, 2022
- Steph Locke Data Manipulation in R, Locke Data, 2017

