



AlwaysR, Módulo 1: Introducción a R, al manejo de datos y figuras

Descripción

R se ha convertido en uno de los principales lenguajes de programación de código libre dentro del ámbito de la programación científica debido a su amplio rango de herramientas ofrecidas por su creciente comunidad de usuarios. El aporte constante de su comunidad de librerías, así como su carácter de software libre lo han convertido en uno de las principales herramientas de análisis de información, incursionando ya no solo en el análisis estadístico, sino también en el modelamiento numérico, SIG, *Machine learning*, desarrollo de aplicativos web, entre otros.

El presente curso teórico-práctico tiene como finalidad introducir a los participantes de diferentes áreas a los conceptos elementales para el uso del lenguaje de programación R, así como mostrar las principales herramientas disponibles para la lectura y análisis de tablas de datos. El enfoque del curso implica que el participante no solo aprenda a interpretar y ejecutar líneas de código en R, sino a comprender los principios básicos de la sintaxis de este lenguaje, lo que permitirá que pueda crear sus propios algoritmos. Este curso pertenece a un programa modular de capacitación más amplio organizado de forma que cada sección sea complementaria a la siguiente.

Objetivos de aprendizaje

- Aprender los conceptos básicos de la sintaxis del lenguaje de programación R: objetos, clases e indexación.
- Conocer conceptos básicos para el uso de funciones en R, así como la instalación y carga de librerías (paquetes).
- Comprender y aplicar los principales conceptos relacionados al manejo de tablas de datos a partir de los formatos más conocidos (MS Excel, txt, csv, entre otros).
- Leer, elaborar y ejecutar aplicaciones básicas de ordenamiento y análisis exploratorio de datos dentro del entorno R.
- Comprender la sintaxis y ejecutar algoritmos para la generación de figuras básicas en entorno R: diagramas de dispersión, histogramas, boxplots, gráficos de barras, entre otros.

Material

- Una computadora por participante con sistema operativo MS Windows, MacOS o alguna distribución de Linux con conexión a internet.
- Software: R, RStudio y Rtools (este último, solo en entorno MS Windows).

Prerrequisitos

Este curso de carácter introductorio, por lo que **no requiere** de conocimientos previos del lenguaje R.

Contenido

El curso está dividido en cinco sesiones de 4 horas académicas cada una, haciendo un total de **20 horas académicas**.

-
- Día 1** Teoría: Introducción al lenguaje R y al IDE RStudio. Conceptos de clase, método y objeto en R.
Lab: Asignación de objetos. Principales clases y métodos. Operaciones aritméticas básicas. Operadores relacionales.
- Día 2** Teoría: Conceptos de vector, matriz, arreglo, data frame y lista.
Lab: Generación manual de vectores, matrices, arreglos, data frames y listas.
- Día 3** Teoría: Concepto y sintaxis de indexación en R. Concepto de paquetes en R. Lectura de archivos **.txt**, **.csv**, **.xlsx**, **.nc** desde R.
Lab: Indexación (lógica, numérica y por nombre) sobre diversos objetos en R (vectores, matrices, arreglos, *data frames* y listas). Descarga e instalación de paquetes en R. Lectura y carga de archivos en entorno R desde diversas fuentes.
- Día 4** Teoría: Sintaxis R del ordenamiento de datos: herramientas del paquete base de R e introducción al paquete **dplyr** y **tidyr**.
Lab: Aplicación de filtros y ordenamiento de datos en tablas de ejemplo.
- Día 5** Teoría: Figuras básicas en R a partir del paquete base en R (**graphics**) y usando **ggplot2**.
Labs: Generación de figuras básicas: diagrama de dispersión (*scatterplot*), gráfico de barras, boxplot, histogramas, puntos con mapas (líneas de costa). Añadir y/o modificar elementos en un gráfico: puntos, líneas, polígonos, etiquetas (texto) y leyendas.
-

Certificación y sistema de calificación

Al culminar su participación, cada participante recibirá un certificado de Asistencia o de Asistencia y aprobación, dependiendo del grado de cumplimiento de los objetivos del programa. Los detalles de los criterios y sistema de calificación están detallados en nuestro portal web (cousteau-group.com/tyc/) y para este módulo constará de una evaluación de las participaciones en las sesiones, así como de un examen al final del curso. Para la calificación final, se tomará en cuenta las siguientes proporciones:

15%	Participación durante el curso
30%	Asignaciones durante el curso
55%	Examen al final del curso

La calificación final se evaluará en una escala de 0-100, que luego se convertirá a una categoría de A (entre 90 y 100), B (entre 80 y 89,9), C (entre 70 y 79,9) o D (70 o menos). Para obtener un certificado de **Asistencia y aprobación**, el participante deberá obtener una calificación de **C o superior**.

Condiciones generales

Todo participante tiene la responsabilidad de leer y conocer los **Términos y condiciones** estipulados en el portal web de Cousteau Consultant Group visitando el siguiente enlace: cousteau-group.com/tyc/. Cada participante está en la obligación de respetar y cumplir las normas e indicaciones estipuladas. Cousteau Consultant Group se reserva el derecho de restringir la continuidad de un participante en las sesiones del curso si es que se comprueba una violación del código de conducta interno.