

Curso-taller virtual Introducción a la programación en R

Introducción

En la actualidad, el análisis de datos es una habilidad fundamental para la toma de decisiones en una variedad de campos, como la investigación científica, la administración pública y empresarial, la salud, la educación y muchos otros. R se ha consolidado como uno de los lenguajes más populares y poderosos para el análisis de datos debido a su flexibilidad, potente ecosistema de paquetes y gran capacidad para manejar grandes volúmenes de datos. Sin embargo, muchas personas que trabajan con datos, ya sea en el ámbito académico o profesional, aún no están completamente familiarizadas con este lenguaje.

Este curso está diseñado para introducir a los participantes a los conceptos fundamentales de programación en R, comenzando desde lo más básico y llegando a la creación de modelos predictivos simples. A través de este enfoque, los participantes podrán adquirir habilidades prácticas en la manipulación y análisis de datos, que podrán aplicar inmediatamente en su trabajo o estudios. Además, los conocimientos adquiridos les permitirán mejorar la toma de decisiones basadas en datos, contribuyendo de forma significativa a la optimización de procesos en sus respectivas áreas de trabajo.

El curso también es útil para quien desee desarrollar proyectos propios de análisis de datos o profundizar en áreas avanzadas como el aprendizaje automático o la estadística avanzada, pues proporciona una base sólida sobre la cual se pueden construir habilidades más especializadas.

Dirigido a:

- Profesionales y técnicos que requieran realizar análisis de datos en su quehacer diario.
- Auditores, Investigadores Sociales y de Ciencias Básicas.
- Otros profesionales que requieran reforzar sus conocimientos en estadística y dominar una herramienta de análisis simple y eficaz.

Objetivo general: Proporcionar una introducción sólida a la programación en R para que los participantes sean capaces de utilizar este lenguaje en la manipulación, análisis y visualización de datos, así como en la construcción de modelos predictivos básicos, de manera que se fortalezcan las competencias en el uso de las tecnologías digitales.

Objetivos específicos:

1. Familiarizar a los participantes con el entorno de desarrollo de R y RStudio, y enseñarles a crear y manipular objetos básicos de datos.
2. Desarrollar habilidades en la manipulación y limpieza de datos utilizando las principales funciones y librerías de R, como dplyr y tidyr
3. Introducir las herramientas de visualización de datos en R, con un enfoque en la creación de gráficos interactivos y personalizados utilizando ggplot2.
4. Instruir sobre conceptos estadísticos básicos y su implementación en R, incluyendo medidas descriptivas, correlación y pruebas de hipótesis.

5. Capacitar a los participantes en la construcción de modelos predictivos simples, como la regresión lineal, para hacer predicciones basadas en datos.
6. Aplicar los conocimientos adquiridos a través de prácticas guiadas, donde los participantes analicen conjuntos de datos reales.

Contenidos temáticos:

Sesión 1: Fundamentos de R y Estructuras de Datos (4 horas)

Objetivo: Lograr que el participante se familiarice con el entorno de R y sus estructuras básicas.

- 1.1 Introducción a R y RStudio (1 hora)
 - ¿Qué es R y para qué se usa?
 - Instalación de R y RStudio
 - Elementos de RStudio: Consola, editor de scripts, entorno, visualización
 - Tipos de datos básicos en R: numéricos, caracteres, lógicos
- 1.2 Estructuras de Datos en R (2 horas)
 - Vectores: Creación, indexación, operaciones
 - Matrices y Listas: Manipulación y acceso
 - Dataframes y tibbles: Diferencias y usos
 - Factores y su importancia en datos categóricos
- 1.3 Práctica Guiada (1 hora)
 - Creación y manipulación de estructuras de datos
 - Escritura de un script en R para organizar datos

Sesión 2: Control de Flujo, Manipulación y Limpieza de Datos (4 horas)

Objetivo: Aprender a programar estructuras de control y procesar datos de forma eficiente.

- 2.1 Control de Flujo y Funciones en R (1.5 horas)
 - Uso de if, else, for, while
 - Creación de funciones personalizadas
 - Funciones de la familia apply()
- 2.2 Manipulación y Limpieza de Datos con dplyr y tidyr (1.5 horas)
 - Filtrar, seleccionar y modificar datos
 - Agrupar y resumir información
 - Tratamiento de valores faltantes y duplicados
- 2.3 Práctica Guiada (1 hora)
 - Aplicación de funciones de limpieza y manipulación a un dataset

Sesión 3: Visualización de Datos y Análisis Estadístico (4 horas)

Objetivo: Construir gráficos en R y realizar análisis estadísticos básicos.

- 3.1 Introducción a ggplot2 y Visualización de Datos (2 horas)
 - Creación de gráficos de barras, dispersión y líneas
 - Personalización de colores, etiquetas y escalas
 - Uso de facetas para dividir gráficos
- 3.2 Introducción a la Estadística en R (1 hora)
 - Medidas descriptivas: media, mediana, desviación estándar
 - Análisis de correlación y covarianza
 - Pruebas estadísticas básicas (t-test, ANOVA)
- 3.3 Práctica Guiada (1 hora)

Creación de gráficos y análisis de datos con R.

Sesión 4: Modelos Predictivos y Proyecto Final (4 horas)

Objetivo: Introducir el modelado en R y aplicar lo aprendido en un caso práctico.

- 4.1 Introducción a Modelos Predictivos (1.5 horas)
 - Regresión lineal y logística
 - Evaluación de modelos y validación
- 4.2 Correlación y matriz de correlaciones (gráfica)
- 4.3 Análisis de variancia de un factor
- 4.4 Cruce de variables, tablas de contingencia y chi-cuadrado.
- 4.5 Práctica guiada (1 hora)
 - Análisis de un conjunto de datos real
 - Aplicación de técnicas de limpieza, visualización y modelado
 - Presentación de resultados

Material técnico:

En la primera sesión de la actividad se entrega el **manual del curso**, el cual sirve de guía para el desarrollo de las sesiones.

Metodología:

Las sesiones son altamente interactivas. Combinan presentaciones del facilitador con la utilización de preguntas que mantengan el interés de los participantes y les motive para la realización de preguntas y casos propios de sus quehaceres habituales.

Requisitos:

El equipo del participante debe tener instalados el R (disponible para descargar en: <https://cran.r-project.org/>) y el R Studio (disponible para descargar en: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>)

Certificados:

A cada participante que complete con éxito el curso, se le hará entrega de un **certificado de participación**.

Perfil del Facilitador: Roberto Castro Zúñiga.

Estadístico con estudios de posgrado en Gerencia Estratégica. Más de 30 años de experiencia como ejecutivo gerencial en empresas privadas de Centroamérica (Avon, Coca Cola Femsa, Alimentos Prosalud-Sardimar, Citi Bank, Kantar Media - Ibope). Consultor internacional en Estadística y Análisis de Datos para organizaciones de investigación y cooperación (IICA, PNUD, UNOPS, OEA e ICAP, UNA, UCR), y empresas privadas (Zermat, Unimer, ULatina, Farrer & Asociados, Power People, IME, API Research and Analytics y xITec).

Profesor durante más de 25 años en cursos presenciales y no presenciales, a nivel de grado y posgrado en Universidades de Centroamérica (UIA, ULatina, UNAM), y en el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP). Facilitador en talleres y seminarios, presenciales y no presenciales, de Power BI, R, Excel, Análisis Estadístico, Muestreo, Indicadores, Instrumentos de Investigación e Inteligencia Artificial para empresas y organizaciones estatales en Costa Rica (CIDI, Tío Pelón, Power People Consulting, entre otros).

Duración: 16 horas (4 sesiones semanales de 4 horas).

Fechas y horario: viernes 1, 8, 22 y 29 de agosto, 2025. De 8:00 a.m. a 12:00 m.

Modalidad: curso virtual sincrónico, a través de la plataforma TEAMS.

Precio por participante antes del IVA: ₡107.800 (Ciento siete mil ochocientos colones)

Precio por participante (IVA incluido): ₡109.956 (Ciento nueve mil novecientos cincuenta y seis colones)

Precio para grupos institucionales de 7 o más participantes. Aplica un descuento especial.

Incluye: Servicios de instrucción, material didáctico, certificados y acceso a la plataforma.

Forma de pago: Se acepta forma de pago de gobierno. Realizar depósito en:

1. **Cuenta IBAN** Banco de Costa Rica, # **CR56015201001023706975**
2. **Cuenta IBAN** BNCR, # **CR55015114210010004248**

(A favor de **Centro Internacional para el Desarrollo del Individuo, S. A.**)

Informes y reservaciones:

Central Telefónica: 2291-0546

E-mail: cidiconsultora@cidicr.com

Reservaciones a más tardar el jueves 31 de julio, 2025.

Para formalizar la matrícula al curso es requisito enviar el correspondiente formulario de inscripción y, en caso del sector público, formalizar la contratación por medio del SICOP.

La apertura del curso está sujeta a la inscripción del cupo mínimo.