

Introducción a R: Un Enfoque Financiero  
Aula ABA  
Marzo-Mayo 2024

**Descripción del Curso:** Este curso proporciona una introducción al lenguaje de programación R y su uso en finanzas. Los estudiantes aprenderán a usar R para manipular datos financieros, crear visualizaciones y realizar análisis financieros básicos. El curso cubrirá temas como tipos de datos, funciones, limpieza y transformación de datos, y modelos financieros básicos. Los estudiantes también ganarán experiencia utilizando paquetes R comúnmente utilizados en finanzas.

**Objetivos de Aprendizaje:**

Al final del curso, los estudiantes podrán:

- Comprender la sintaxis básica y la estructura del lenguaje de programación R
- Importar, limpiar y transformar datos financieros en R
- Crear visualizaciones para explorar datos financieros
- Entender modelos financieros básicos y aplicarlos en R
- Utilizar paquetes R comúnmente utilizados en finanzas
- Aplicar métodos estadísticos para analizar datos financieros en R

Repositorio público del curso: <https://github.com/andresdelarosa1887/aulaABA>

**Modulo #1: Introducción a R, Importación y Limpieza de Datos**

*Semana 1 (26 marzo - 2 abril) : Introducción a R*

- Resumen de R y R Studio
- Descarga de R y R Studio
- Trabajando con proyectos en R
- Tipos y estructuras de datos básicos
  - Vectores
  - Matrices
  - Data Frames
  - Listas
- Programación básica en R
  - If-else
  - For and While loops
  - Funciones
    - Funciones básicas
    - Valor Presente
    - Otras Funciones de matemáticas financiera

### **Comprobación de conceptos Semana #1 - Fecha de Entrega: 4 de abril**

*Semana 2 (4 abril - 9 abril): Limpieza y Transformación de datos*

- R base vs. Tidyverse
- Introducción a base R.
  - Importación slicing and filtering de datos de ejemplo: *Letras del Banco Central (data limpia)*
  - Crear y modificar columnas
  - Cambiar nombre de columnas
  - Diferencias entre vectores, función setdiff e intersect
  - Concatenar verticalmente rbind
  - Concatenar horizontalmente cbind
  - Merge
- Manipulación de fechas en R
- Introducción al Tidyverse
  - Introducción a Tidyverse
  - group by
  - Pivot longer
  - Pivot wider
  - Joins

### **Comprobación de conceptos Semana #2 - Fecha de Entrega: 12 de abril**

## **Modulo #2 Importación Avanzada y Casos Prácticos**

*Semana 3 (12 abril - 16 abril): Transformación y Manipulación de datos en R*

Manejo de directorios en R y manipulación de archivos

- Importación de datos de diferentes fuentes #1
  - Manejo de directorios en R
  - Importación de datos desde la web, tipo de cambio diario
  - Importación de datos desde un PDF
  - Importación de datos desde una API, estados de situación de los bancos de la SIB

### **Comprobación de conceptos Semana #3 - Fecha de Entrega: 18 de abril**

Semana 4 (18 abril - 23 abril): Limpieza de datos y manipulación de datos en R Utilizando Casos Prácticos

Caso práctico #1 - ETL- Letras del Banco Central de la República Dominicana usando Base R

- Importación y Transformaciones Iniciales
- Transformando la Fecha de Subasta
- Transformando la Fecha de Liquidación y Dataset Final

Caso práctico #2 - ETL- Instrumentos de renta variable y de renta fija de la bolsa de valores de la República Dominicana usando Tidyverse

- Introducción a la data
- Preparación inicial para la importación
- Importación de datos de la BVRD
- Transformación y limpieza de las operaciones diarias de renta fija
- Transformación y limpieza de las operaciones diarias de renta variable

**Comprobación de conceptos Semana #4-** Fecha de Entrega: 25 de abril

### **Modulo #3: Visualización de Datos y R para Finanzas**

Semana 5 (25 abril - 30 abril): Visualización de datos en R

- Creación de gráficos básicos en R ggplot2
  - Gramatica de ggplot
  - Gráficos de barra
  - Gráficos de dispersión
  - Gráficos para analizar distribuciones numéricas
  - Gráficos de línea

Semana 6 (2 mayo- 7 mayo): Paquetes de R en Finanzas

- **Objetos XTS**
- **Quantmod**
  - Introducción a quantmod
  - Importación de datos usando quantmod
  - Promedio Simple y Bandas Bollinger usando quantmod
- **PerformanceAnalytics**
  - PerformanceAnalytics - Value at Risk
  - PerformanceAnalytics- Otras Funcionalidades

## **Modulo #4: Creación y Evaluación de un Portafolio**

Semana 7 (*9 mayo- 14 mayo*): Creación de un Portafolio de Acciones del Mercado de Estados Unidos

- Consulta de datos y transformaciones iniciales
- Consulta del SP&500
- Creación del Portafolio
- Evaluación del Retorno de un Portafolio
- Evaluación del Riesgo de un Portafolio
- Introducción al paquete Portfolio Analytics
- Caso práctico del paquete Portfolio Analytics

Semana 8 (*16 mayo- 21 mayo*) : Proyectos Finales

**Proyecto Final Individual-** *Fecha de Entrega: 21 de mayo*