



# Introducción al desarrollo de proyectos de programación

Especialización en Economía, opción Ciencia de Datos

2024

**Docente:** Victoria Landaberry

**Créditos:** 3 créditos

**Horas presenciales:** 15 horas.

**Objetivo:** Este curso tiene como objetivo principal equipar a los estudiantes con una comprensión sólida del desarrollo de proyectos de programación, abarcando desde los principios fundamentales hasta las prácticas y metodologías avanzadas. Los participantes aprenderán a aplicar el paradigma de la programación funcional y la programación orientada a objetos utilizando principalmente R, complementado con ejemplos en Python, para desarrollar algoritmos básicos y funciones robustas. A través de ejercicios prácticos, los estudiantes adquirirán habilidades en la detección de errores, pruebas e iteraciones de código, y se familiarizarán con las buenas prácticas y estándares actuales en la escritura y desarrollo de código limpio y eficiente. Además, el curso ofrecerá una visión general de las metodologías de programación y desarrollo de proyectos más influyentes, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos reales en el ámbito de la programación y el análisis de datos. Mediante el desarrollo de un proyecto final, los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar de manera integral los conocimientos y habilidades adquiridos, demostrando su capacidad para abordar problemas complejos y entregar soluciones programáticas efectivas.

## Bibliografía:

- [1] Bourke, D. C. (2018). Computer Science I. Department of Computer Science & Engineering University of Nebraska–Lincoln.
- [2] Rojas, E. M. (2020). Machine learning: Análisis de lenguajes de programación y herramientas para desarrollo. [Machine Learning: analysis of programming languages and development tools] Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação, 586-599.
- [3] Jiménez, J. U. (2019). Introducción a R y RStudio.
- [4] Peng, R.D. (2018) R programming for data science.
- [5] [Boolean Algebra Programming](#). Universidad Carnegie Mellon
- [6] Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). Introduction to algorithms. MIT press.

## Programa

1. Introducción al pensamiento computacional, resolución de problemas, representaciones (Unaria, Binaria, Decimal, ASCII, Unicode, RGB). Algoritmos y eficiencia. Pseudocódigo. Lenguajes de programación. Introducción a los entornos de desarrollo (RStudio y Spyder). [1][2] [3]
2. Introducción a R. Tipos de datos, variables y operaciones básicas. Ejemplos de sintaxis en R. [4]

3. Estructuras de Control: Operadores y Ramificaciones. If-Else, Loops, Nested for Loops, while repeat Loop, next, break.
4. Algoritmos e introducción a la eficiencia. Búsqueda lineal y binaria. Notación y cálculo básico de eficiencia. Sorting.
5. Introducción a las funciones y paradigmas de programación. Programación funcional y programación orientada a objetos
6. Testing and debugging
7. Eficiencia y Estilo de código
8. Aplicación en clase de un proyecto de programación.

**Evaluación:** Proyecto final entregable en forma individual en la fecha prevista del examen (70%), trabajos de clase propuestos en el transcurso del curso (30%).