

# *Econometría con R y Python*

**Profesor:** Jose Rodney Menezes De la Cruz.

**Email:** [rodney.menezes@pucp.edu.pe](mailto:rodney.menezes@pucp.edu.pe)

## **Sumilla**

### **I. Descripción del taller:**

Durante los últimos años se ha producido un desarrollo explosivo en las tecnologías de información, lo cual permite recolectar un número creciente de set de datos relacionados con la economía y finanzas. Además, saber explorar, describir y analizar datos es una competencia cada día más valorada por los empleadores y más necesaria para comprender lo que nos rodea e imprescindible en un investigador, economista o científico de datos. Dentro de los distintos programas econométricos disponibles, Rstudio y Python proporcionan una plataforma open source para la aplicación de las técnicas econométricas más importantes del análisis de datos. Este curso tiene como finalidad brindar a los estudiantes un set de herramientas de programación en Rstudio y Python aplicado a la econometría, así como realizar análisis de datos para enfrentar la resolución de problemas de investigación en distintos tópicos económicos.

### **II. Objetivos del taller:**

Brindar herramientas técnicas de econometría al estudiante, enfocado principalmente como apoyo a la elaboración de su tesis de grado y pregrado.

Proporcionar al estudiante los fundamentos básicos-intermedios de programación y manejo de bases de datos en el software libre Rstudio y en Python.

Familiarizarse con los paquetes estadísticos relevantes y su uso.

Proporcionar al estudiante las herramientas cuantitativas básicas e intermedias para la estimación de modelos para datos de corte transversal, series de tiempo y datos de panel.

Brindar una introducción a la econometría espacial y sus técnicas.

### **III. Metodología:**

El taller es de naturaleza virtual y asincrónica, consta de 17 sesiones, cada una con aproximadamente 1 hora y 30 minutos de clases. Las sesiones consistirán en exposiciones grabadas por del docente y subidas a una plataforma virtual y compartidas mediante la plataforma Canvas en dicha plataforma también se subirán las tareas y ejercicios respectivos

para las evaluaciones, las dudas y preguntas respecto a las clases se responderán a través de los grupos de WhatsApp y los foros.

#### **IV. Evaluación:**

La evaluación del curso será virtual y se basa en los siguientes elementos:

- Participación y Asistencia: 20%
- Evaluación Parcial: 35%
- Trabajo Final: 45%

Dado el carácter práctico y virtual del curso, las tareas se darán en intervalos semanales. No se aceptará tareas pasada la fecha límite. Las respuestas correctas a las tareas se publicarán en la plataforma Canvas.

#### **V. Softwares:**

R puede ser descargado usando este link <https://cran.r-project.org/>. Otro programa importante es RStudio cuyo entorno incluye una consola, editor de resaltado de sintaxis que admite la ejecución directa de código, así como herramientas para graficar, historial, depuración y administración del espacio de trabajo. RStudio se puede descargar en <https://www.rstudio.com/products/rstudio/#Desktop>.

También es necesario descargar el programa Anaconda Navigator mediante el siguiente link: <https://www.anaconda.com/products/individual>. Anaconda Navigator basicamente puede ser usado como un administrador de entornos para programar en Python. Los entornos de programación o de desarrollo esenciales que usaremos para programar en Python y viene incluido en Anaconda son "Jupyter" y "Spyder".

#### **VI. Pre-Requisitos:**

Este taller está orientado a estudiantes desde el séptimo nivel de la carrera con formación en economía, interesados en entender y dominar lenguaje de programación de RStudio y Python aplicado a la econometría. Por tanto, el estudiante debe tener una comprensión general sobre temas de álgebra lineal, métodos estadísticos e inferenciales y manejo computacional a nivel de usuario.

#### **VII. Materiales:**

- Programa Anaconda Navigator.
- Software R y Rstudio.
- Notas, scripts y tutoriales de las sesiones de trabajo.
- Un conjunto de ejemplos realizados con datos desde la web.
- Laptops (Windows/MAC/Linux) de cada estudiante.
- Contenido del taller (SYLLABUS).

## **Contenido del Taller**

- **Sesión 1: preparación del entorno.**
- **Sesión 2: Introducción a Rstudio y Python.**
- **Sesión 3: Análisis exploratorio y limpieza de datos.**
- **Sesión 4: Introducción a la teoría econométrica.**
- **Sesión 5: Modelo de regresión simple y múltiple.**
- **Sesión 6: Los errores de especificación.**
- **Sesión 7: Normalidad.**
- **Sesión 8: Multicolinealidad.**
- **Sesión 9: Heterocedasticidad.**
- **Sesión 10: Autocorrelación serial.**
- **Sesión 11: Integración.**
- **Sesión 12: Cointegración.**
- **Sesión 13: Modelos VAR.**
- **Sesión 14: Modelos ARCH.**
- **Sesión 15: Modelos Logit y Probit.**
- **Sesión 16: Modelos de datos de Panel.**
- **Sesión 17: Introducción a la Econometría Espacial**