

**Nombre del curso:**

**INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ESTADÍSTICA EN R ENFOCADO AL ANÁLISIS DE METABOLITOS SECUNDARIOS POR CROMATOGRAFÍA DE GASES**

**Instructor:** M.C. Arturo Ramírez Ordorica

Contacto: arturo.ramirez.ordorica@umich.mx

**Justificación:**

El manejo de datos masivos se ha convertido en una rutina común en diferentes disciplinas, incluyendo las ciencias químico-biológicas. En este sentido, el desarrollo de algoritmos computacionales para extraer la mayor cantidad de información posible de datos crudos es un área en constante desarrollo, y en el que la programación estadística es imprescindible. El lenguaje R se ha convertido en un estándar para cálculos computacionales complejos por la versatilidad y el ajuste fino de diferentes parámetros de implementación en rutinas de análisis. Este curso se enfoca en la adquisición de las habilidades básicas para el manejo del lenguaje R, en el manejo de datos generados por experimentos de perfilado por cromatografía de gases enfocado al estudio del metabolismo secundario. La aplicación de las herramientas obtenidas en este curso es extensa y fácilmente extrapolable a otros casos prácticos.

**Objetivo:**

Que el alumno se familiarice con los fundamentos de programación estadística y matemática por el uso del lenguaje R, enfocado al análisis de datos en cromatografía de gases para la exploración de perfiles químicos.

 **Audiencia:** Estudiantes de licenciatura y posgrado con antecedentes básicos de estadística. Profesionistas del área.

**Cupo máximo**: 15 asistentes

**Duración**: 8 horas (2 sesiones de 4 horas c/u) **Fecha**: 15 y 16 de mayo del 2023

**Costos**: Estudiantes socios $600.00 M.N. no socios $900.00 M.N.

 Profesionistas socios $900.00 M.N. no socios $1,500.00 M.N.

**Pago** en sucursal Bancaria o

Transferencia electrónica: Banorte

Cuenta No. 020646101-4, Sucursal 008 P. Inds. Naucalpan

Asociación Mexicana de Investigación en Productos Naturales

Transferencia electrónica:

CLABE: 072180002064610146

**Material**: Laptop con R y Rstudio instalados, material de apoyo proporcionado por

el instructor vía correo electrónico.

**Ligas de software**:

<https://posit.co/download/rstudio-desktop/>

<https://cran.rstudio.com/>

**Programa:**

Día 15 de mayo (10:00 am –14:00 pm)

1. Cromatografía de gases en el análisis del metabolismo secundario

2. Aplicación del lenguaje R en el análisis de datos

3. Comandos básicos

4. Manejo de datos

5. Potencial gráfico en R

Día 16 de mayo (10:00 am –14:00 pm)

6. Ejemplo práctico

Se analizará una base de datos proporcionada a los asistentes con técnicas

multivariadas para clasificar y seleccionar biomarcadores asociados a cada

condición experimental. Análisis de componentes principales, NMDS, mapas

de calor, correlogramas, random forest, PERMANOVA.

**Bibliografía de apoyo:**

Aho K.A. 2013. Foundational and Applied Statistics for Biologists using R. CRC

Press. 569 pp.

Pfaff T.J. 2019. R for College Mathematics and Statistics. CRC Press. 321 pp.

Dalgaard P. 2008. Introductory Statistics with R. Ed. Springer. 363 pp.