



**FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES
UNPSJB**

Curso de Posgrado:

“FUNDAMENTOS DE R”

Docentes responsables:
MSc Patricia Dell’Arciprete
Dr Julio Lancelotti

Objetivos:

Este curso tiene por propósito enseñar el lenguaje de programación R. Mediante ejemplos y ejercicios específicamente diseñados, se enseña a aplicar en forma eficiente las principales herramientas para el procesamiento, exploración y presentación gráfica de datos y

aplicaciones específicas que dispone el programa.

Contenidos mínimos:

Instalación del programa y de librerías. Conceptos básicos del lenguaje de programación en R. Instalación y uso de editores de código de R. Importación y exportación de datos. Tipos de objetos en R: generación y manipulación. Funciones integradas básica, estadísticas, gráficas. Funciones personalizadas. Condicionales. Procesos iterativos.

Descripción:

R (The R Project for Statistical Computing) es un programa de código abierto (Open Source), gratuito (Free software) específicamente diseñado para la manipulación, exploración, procesamiento, análisis estadísticos y despliegue gráfico de datos. Este programa cuenta con una importante comunidad de usuarios y desarrolladores, entre los que se cuentan estadísticos del más alto nivel.

R está conformado por funciones básicas que vienen con el instalador que permiten la aplicación de una amplísima gama de procedimientos y por funciones adicionales, contenidas en paquetes, que extienden sustancialmente la capacidad de realizar análisis específicos y que se cargan y activan selectivamente.

Si bien se puede habilitar una interfase que permite acceder por menú a un conjunto limitado de herramientas, R utiliza un lenguaje de programación orientado a objetos por líneas de comandos mediante el cual se accede a la completa funcionalidad del programa, independientemente del análisis a llevarse a cabo. Mediante la emisión de comandos (los que se pueden guardar y reusar), se puede procesar datos en forma totalmente personalizada (importar, modificar, cambiar la estructura, filtrar, crear variables a partir de otras, etc) como paso previo o posterior a la implementación de un procedimiento estadístico, para la creación de gráficos, tabla de resumen, etc.

Este curso provee las herramientas básicas de programación. Los problemas y datos de clase, tareas y examen están orientados a las ciencias naturales. Las clases son teórico-prácticas con examen final.

Programa analítico:

Introducción al software gratuito y libre R. Instalación y recomendaciones. Personalización del espacio de trabajo. Uso del editor del R. Instalación y personalización de un editor alternativo compatible con R. Herramientas y funciones generales relacionadas a la sesión de R. Manejo de ventanas

emergentes. Uso de librerías. Ayudas en línea. Espacio de trabajo.

Operaciones básicas. Re-tipeado automático y cancelación de la ejecución. Nombres de los objetos en R. Administración del espacio de trabajo.

Cómo citar R y las librerías. Reciclado de código y de los objetos. Manipulación de los objetos interactivamente y por indexación.

Tipos de objetos y su estructura; atributos, funciones específicas, indexación, filtrado por condiciones simultáneas o alternativas. Vectores (numéricos, lógicos, texto, factores), data.frame, matrices, listas, arrays.

Importar datos y exportar resultados. Funciones específicas.

Redistribuir y resumir información de acuerdo a múltiples criterios de clasificación. Extraer o cambiar el formato a la información existente. Dividir o concatenar objetos (ej. vectores, tablas, matrices).

Gráficos. Funciones básicas para la generación de gráficos y sus argumentos. Funciones gráficas de alto y bajo nivel. Sistemas gráficos. Dispositivos gráficos (graphics devices). Librerías gráficas. Exportación de gráficos con formatos específicos (png, jpeg, etc). Especificación de parámetros gráficos (ejes, leyendas,

colores, etc). Elaboración de figuras compuestas (varios paneles en una misma figura). Funciones gráficas interactivas. Gráficos 3D.

Funciones condicionales. Tipos, estructura y aplicaciones.

Loops (procesos iterativos). Estructura y aplicaciones. Ejemplos de aplicaciones estadísticas. Funciones. Estructura básica de las funciones. Funciones y argumentos. Crear y usar funciones. Argumentos y documentación de las funciones definidas por el usuario.

Bibliografía:

- Crawley, M. J. (2013). The R Book. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, John Wiley and Sons, Ltd.
- Matloff, N. (2011). The art of R programming. San Francisco, No Starch Press.
- The R Group. The R Project for Statistical Computing. <http://www.r-project.org/>

Requisitos de cursado:

Graduados de Biología y ciencias afines. Asistencia obligatoria. Leer inglés.

Modalidad de dictado:

Presencial.

Duración en semanas: 1

Carga horaria total: 40 horas, en sesiones por la mañana y por la tarde (10 sesiones en total).

Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación:

Estar presente en al menos 9 sesiones teórico-prácticas. Aprobación de un trabajo práctico final.

Número de vacantes:

25 alumnos.

Frecuencia de dictado:

Anual (una vez por año), durante 5 días consecutivos. Primer cuatrimestre.

Matrícula: a establecer cada vez que se ofrezca.