

Posadas, 20 de Agosto 2024.-

Propuesta de capacitación en fundamentos generales de programación del curso de postgrado: **“Introducción general al uso de R: un ecosistema para investigadores, desarrolladores y docentes”**

## Propuesta

### Responsable e integrante del curso:

Dr. Ignacio Minoli

### Denominación:

“Introducción general al uso de R: un ecosistema para investigadores, desarrolladores y docentes”.

### Descripción y alcances:

Elaboración de un curso teórico – práctico sobre fundamentos básicos del lenguaje y programación en R. El servicio está desarrollado para un cupo máximo de 25 personas con una carrera de grado (aceptada por la CONEAU) finalizada y con un nivel como mínimo básico en informática.

### Perfil de los/as destinatarios/as del curso:

Este curso está dirigido a investigadores/as, desarrolladores/as y docentes que nunca hayan utilizado R para sus actividades académicas y/o laborales.

### Objetivos generales:

Enseñar el lenguaje de programación R mediante ejemplos y ejercicios específicamente diseñados, aplicar en forma eficiente las principales herramientas para el procesamiento, exploración, presentación gráfica de datos y aplicaciones específicas que dispone este lenguaje de programación.

### Días y carga horaria:

- Cinco (5) días hábiles con 8 horas reales por día.
- Carga total de 40 horas con evaluación final.
- Teóricos de 8 a 12hs. y prácticas de 13.30 a 17.30hs.

### Requisitos mínimos:

- Graduados/as de carreras de grado y/o postgrado.
- Conocimiento previo mínimo de nivel básico en informática.

- 
- Asistencia obligatoria mínima del 80% de las clases teóricas y prácticas.
  - Lectura fluida en inglés.
  - Cada alumno/a debe poseer su propia laptop personal (por la modalidad del curso).
  - Conexión permanente a internet.

### **Resumen de los contenidos mínimos:**

Como instalar R en diferentes sistemas operativos y sus librerías. Principales editores de texto para R: instalación, uso, edición y almacenamiento de scripts. Conceptos básicos en la programación en R. Como importar y exportar datos y objetos. Tipos de objetos en R. Como generar y manipular objetos. Funciones ya integradas en R básico, estadísticas, gráficas y tablas. Funciones propias personalizadas y condicionales. Procesos iterativos. R básico y la familia tidyverse. Uso de R para generar presentaciones, documentación e informes.

## **Programa analítico**

### **Unidad 1:**

Introducción al software gratuito y libre R. Instalación y recomendaciones en los diferentes Sistemas Operativos. Personalización del espacio de trabajo. Uso de editores en R: opciones, instalación y personalización. Herramientas y funciones generales relacionadas a la sesión de R. Manejo de ventanas emergentes y secciones dentro de Posit - RStudio. Uso de librerías oficiales y alternativas. Ayudas en línea. Espacio de trabajo. Operaciones básicas en Posit - Rstudio. Code snippets, cancelación de la ejecución, alternativas en las opciones de Posit - Rstudio. Objetos en R. Administración del espacio de trabajo y sesión de R. Cómo citar R y las librerías. Documentación y ayuda. Reciclado de código y de los objetos.

### **Unidad 2:**

Tipos de objetos y su estructura; atributos, funciones específicas, indexación, filtrado por condiciones simultáneas o alternativas. Vectores (numéricos, lógicos, texto, factores), data.frame, tibble, matrices, listas, arrays. Importar datos, archivos, objetos y exportar resultados. Opciones para importar exportar en Posit - Rstudio. Funciones específicas del R básico y familia tidyverse.

### **Unidad 3:**

Usos y beneficios de los pipes. 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). Manipulación de los objetos interactivamente y por indexación. Nociones generales de resumen y transformación de datos.

### **Unidad 4:**

Gráficos. Funciones básicas para la generación de gráficos y sus argumentos en R básico y familia tidyverse. 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.

#### **Unidad 5:**

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 propias. Argumentos de las funciones definidas por el usuario.

#### **Unidad 6:**

Documentación en R. Tipos de lenguajes e integración con Rstudio. Rmarkdown y Quarto. Presentaciones, documentación con índices y secciones, trabajos prácticos, etc. Formatos en PDF y HTML. Presentaciones con código interactivo. Accesorios a las presentaciones y documentación. Modelados gráficos: esquemas de diagramas de flujos y procesos.

## **Condiciones de aprobación del curso**

- Poseer un mínimo del 80% de la asistencia a los teóricos – prácticos del curso.
- Aprobar el curso los alumnos/as deben resolver un examen – ejercicio integrador que consiste en ejercicios basados en las actividades, tareas y funciones dictadas con sets de datos proporcionados a tal fin.
- Este examen – ejercicio integrador está formulado para utilizar de manera integral las herramientas y recursos presentadas en este curso.
- La nota de este examen – ejercicio integrador será aprobado o desaprobado.
- Los alumnos/as deben presentar este examen – ejercicio integrador dentro de los 15 días corridos a partir del último día del dictado del curso.

## **Duración estimada del curso**

- Cuarenta horas teóricas - prácticas (40 horas) en total.
- Estarán comprendidas en 5 días hábiles en modalidad presencial, incluidas la resolución colaborativa de los ejercicios y consultas.