

## SÍLABO

### CURSO: R APLICADO A LA VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

### MÓDULO BÁSICO

#### I. SUMILLA

El curso está orientado a brindar a los profesionales del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud del Perú (CDC MINSA), los fundamentos necesarios para el manejo de bases de datos empleando el software R. Además de Entrenar al personal que pueda ser seleccionado para participar en el curso Internacional de "análisis y modelamiento de brotes" que se llevará a cabo en el II trimestre del presente año, dicho curso requiere que el personal que participe tenga un conocimiento de las principales herramientas de R.

#### II. OBJETIVOS

Capacitar a los participantes en el software R y Rstudio, así como preparar al personal para usar herramientas necesarias para la vigilancia en Salud Pública.

#### III. COMPETENCIAS

Al finalizar el curso el participante ha adquirido capacidades para explorar, transformar bases de datos en tablas resumen en R con el paquete *dplyr*, así como examinar datos con visualizaciones básicas en R con el paquete *ggplot2*

#### IV. PERFIL DEL PARTICIPANTE

- Ser profesional del sector salud que desempeña funciones de epidemiología y salud pública en el CDC-Perú o en la RENACE.
- Tener disponibilidad y compromiso para participar a tiempo completo las horas y días que dure el curso.
- Tener interés en desarrollar productos u análisis utilizando el software R a futuro
- Conocimientos básico en estadística y experiencia en análisis de datos

#### V. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DEL CURSO:

El curso se desarrollará aplicando las siguientes estrategias:

- Sesiones teóricas. Se realizarán conferencias las que permitirán introducir a los participantes en el tema y permitirán explicar los conceptos de análisis más relevantes.
- Sesiones prácticas. se realizarán ejercicios en pequeños grupos con un tutor asignado, utilizando el Ambiente de Desarrollo Integrado llamado RStudio, el cual permite leer, manipular, analizar y graficar datos
- Sesiones de consulta: se destinará un horario de 40 minutos por día, para que un tutor pueda responder algunas dudas que deben ser enviadas por el chat grupal en horas de la tarde.

## VI. ORGANIZACIÓN

- Coordinador de Curso : Gabriela Soto
- Docentes tutores : Gabriela Soto
- : Diana Caceres
- : Luis Ledezma
- : Kevin Martell
- : Jean Pierre Velasquez
- : Jenny Chirinos
- Número de participantes : 20
- Duración del curso : 2 semanas
- Número de sesiones : 10 sesiones
- Fecha de inicio : Lunes 08 de marzo del 2021
- Fecha de culminación : Viernes 19 de marzo del 2021
- Días : Lunes a viernes
- Horario : 11:00 a 13:00 hrs.
- Modalidad : Virtual, via Zoom- CDC.

## VII. CRONOGRAMA:

Programación de sesiones Teóricas y prácticas

Día	Teoría (sesión virtual Única)		Práctica (sesión virtual en pequeños grupos)	
	Horario	Tema	Horario	Tema
Lunes 08/03/21	11:00 12:00	Sesión previa al curso para instalar R presentación de recursos informáticos, página web del curso y otros materiales	12:00 13:00	Instalación de R y RStudio. Recursos informáticos a utilizar en el curso (google drive, zoom, R cloud) revisión de página Web y contenidos
Martes 09/03/21	11:00 11:40	<b>Inauguración de curso</b>		
	11:40 12:05	Introducción a R y RStudio	12:05 13:00	Uso RStudio para escribir y correr programas en R. operadores aritméticos y funciones matemáticas usuales. Asignar valores a variables (<-). Instalación de paquetes Administración del entorno
Miércoles 10/03/21	11:00 11:15	Gestión de proyectos con Rstudio	11:15 11:40	Crear y gestionar proyectos con un diseño consistente
	11:40 12:05	Buscando ayuda Estructuras de datos y explorando data frames	12:05 13:00	Usar help() para obtener ayuda online de R. Tipos de datos básicos en R . Representar categorías en R. Leer archivos en R ( csv, excel, dbf, dta)

Jueves 11/03/21	11:00	11:30	Manipulación de datos con dplyr parte I (filas y columnas)	11:30	13:00	Usar glimpse(), as_tibble() Usar select() para seleccionar variables (columnas) de un data frame. Usar filter() para seleccionar datos (filas) basándose en los valores. operadores booleanos en filter (-> &   != == is.na()) select_helpers: start_with() + ....
Viernes 12/03/21	11:00	11:30	Manipulación de datos con dplyr parte II (crear variables y recategorización)	11:30	13:00	Usar mutate() para crear nuevas variables. Usar mutate() + case_when(), if_else() Usar arrange() + cumsum() + print() e.g. lubridate
Lunes 15/03/21	11:00	11:30	Manipulación de datos con dplyr parte III (resumir datos)	11:30	13:00	Usar count -> una forma de verificar filtrados .... Usar group_by() y summarize() para trabajar con subconjuntos de datos. e.g. skimr
Martes 16/03/21	11:00	11:30	Creando gráficas con ggplot2 (parte 1)	11:30	13:00	Usar ggplot2 para crear gráficos. data + mappings + geoms e.g. explorar toda la variedad de geoms_* con cheatsheets
Miércoles 17/03/21	11:00	11:30	Creando gráficas con ggplot2 (parte 2)	11:30	13:00	ggplot2 intermedio: scales_* + facets() + ...
Jueves 18/03/21				11:00	12:30	Taller Repaso
Viernes 19/03/21	11:00	12:00	Practica calificada (examen)			
	12:00	12:30	<b>Clausura</b>			

### Programación de sesiones de consulta

Fecha	Horario	Tutor Responsable
Lunes 08/03/21	4:00 a 5:00	Gabriela Soto
Martes 09/03/21	7:00 a 8:00	Diana Caceres
Miércoles 10/03/21	7:00 a 8:00	Kevin Martel
Jueves 11/03/21	7:00 a 8:00	Jean Pierre Velasquez
Viernes 12/03/21	7:00 a 8:00	Luis Ledezma
Lunes 15/03/21	7:00 a 8:00	Kevin Martel
Martes 16/03/21	7:00 a 8:00	Gabriela Soto
Miércoles 17/03/21	7:00 a 8:00	Diana Caceres

## VIII. EVALUACIÓN :

1. **Asistencia:** La asistencia es obligatoria, se otorgará un punto de bono sobre la nota de tareas para aquellos participantes que hayan asistido activamente al total de sesiones.
2. **Sobre las tareas,** cada sesión del día tendrá una tarea que debe ser enviada el mismo día antes de la medianoche al correo del tutor asignado.
3. **Sobre el examen:** este será tomado en la sesión final de curso.
4. **Criterios de calificación:** Tanto en las tareas como en el examen final del curso se evaluarán los siguientes criterios que tendrán el mismo peso relativo en la calificación:
  - **Completo:** Si se resolvió el total de preguntas a evaluar.
  - **Comentado:** Se espera que los participantes no sólo resuelvan los enunciados sino describan el proceso de manera clara y concisa, indicando por qué incluye cada función.
  - **Ordenado:** Las preguntas deben ser resueltas en el orden presentado por las indicaciones. Asimismo, la presentación del código y los comentarios en el archivo R debe tener una estructura amigable para el revisor.
  - **Resolución:** El código debe resolver satisfactoriamente la pregunta o indicación al ser ejecutado por el revisor.
5. La nota mínima aprobatoria será de 13
6. El sistema de calificación será el siguiente:
  - Tareas: 40%.
  - Examen final: 60%.

## IX. Certificación

Se otorgará un certificado al participante que asista por lo menos al 80% de las clases y que además haya aprobado satisfactoriamente las actividades según los criterios de evaluación correspondientes.

## X. MATERIALES DE CONSULTA

1. **Referencias Generales**
  - Pagina de R: [www.r-project.org](http://www.r-project.org)
  - Pagina de Rstudio: [www.rstudio.com](http://www.rstudio.com)

- Temario y material de referencia de Software Carpentry:  
<https://swcarpentry.github.io/r-novice-gapminder-es/reference>
- Libro de referenecia online en español: <https://r4ds-en-espaniol.netlify.app/>
- Rstudio primers: <https://rstudio.cloud/learn/primers>
- Referencia paquetes tidyverse <https://www.tidyverse.org/>
- Cheatsheet (hojas de truco): <https://rstudio.com/resources/cheatsheets/>
- Material introductorio del RECON learn:  
<https://www.reconlearn.org/post/practical-intror.html>

## 2. Referencias dplyr

- Referencias del paquete: <https://dplyr.tidyverse.org/>

## 3. Referencia ggplot2

- Referencias del paquete: <https://ggplot2.tidyverse.org/reference/>
- Mireia Ramos-Rodríguez. Improve your plots with ggplot2. R-Ladies Barcelona Workshop. 2019-10-16. Adaptado al español y modificado por Andree Valle Campos ([https://avallecam.github.io/workshop\\_ggplot2/presentation\\_ggplot2.html#1](https://avallecam.github.io/workshop_ggplot2/presentation_ggplot2.html#1)) .

## 4. Otros paquetes:

- Referencias del paquete: <https://lubridate.tidyverse.org/>