

SYLLABUS
DIPLOMADO EN ANÁLISIS DE DATOS CON R E INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE PARA BIOCENCIAS
1ra versión
29 AGOSTO – 29 DE NOVIEMBRE 2022

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

| |
|--|
| Nombre: Análisis de datos con R e investigación reproducible para Biociencias. |
| Resolución: 105/2022. |
| Pre-requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - Título profesional o licenciatura. - Programación básica con R: Deseable pero no excluyente. Los alumnos sin experiencia previa en programación con R deben considerar 4 horas de estudio y autoaprendizaje adicional por semana para poder alcanzar una comprensión avanzada de los objetivos de aprendizaje del curso. - Inglés: Los softwares R, Rstudio, Rmarkdown, GitHub y todas las librerías de análisis estadístico que se usarán en el curso solo están disponibles en inglés. Alumnos sin competencias de lectura en inglés no deberían tomar el curso. |
| Período Lectivo/año: Segundo semestre / 2022. |
| Horas sincrónicas: 50 |
| Horas asincrónicas: 54 |
| Total: 104 horas |
| Nombre profesor encargado: José Andrés Gallardo Matus |
| Email: jose.gallardo@pucv.cl |

PLAN DE EVALUACIONES

| Id | Tipo evaluación | Fecha entrega trabajo | Temario | Formato | Ponderación nota final |
|-----------|------------------------|---------------------------------|--|--|-------------------------------|
| 1 | Sumativa | Martes 04 de octubre 23:59 PM | UNIDAD 1 Investigación reproducible y análisis exploratorio de datos | Reporte de análisis exploratorio de datos. | 40 % |
| 2 | Sumativa | Martes 06 de diciembre 23:59 PM | UNIDAD 2 y 3 Análisis de datos con R | Reporte de análisis estadístico de datos. | 60 % |

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

| CLASE | Fecha - Hora | Temario | Contenido o Actividades desarrolladas por el estudiante | Profesor |
|-------|---|---------------------------------------|--|---|
| 1 | Martes 30 agosto - 18 - 20 PM | Clase inaugural | Bienvenida a los alumnos. Revisión de programa del curso. Habilitación de recursos de aprendizaje y comunicación. | José Gallardo Matus María Angélica Rueda |
| 2 | Sábado 03 septiembre - 10 - 12 AM | Programación con R | Escribe códigos de programación con R, elabora y manipula objetos. | José Gallardo |
| 3 | Sábado 03 septiembre - 12 - 14 PM | Variables aleatorias | Clasifica datos y variables aleatorias cuantitativas. | María Angélica Rueda |
| 4 | Martes 06 septiembre - 18 - 20 PM | Variables aleatorias | Clasifica datos y variables aleatorias categóricas. | María Angélica Rueda |
| 5 | Martes 13 septiembre - 18 - 20 PM | Análisis exploratorio de datos | Visualiza y explora datos con ggplot2. | José Gallardo |
| 6 | Martes 20 septiembre - 18 - 20 PM | Análisis exploratorio de datos | Manipula y explora datos con dplyr. | José Gallardo |
| 7 | Sábado 24 septiembre - 10 - 12 PM | Análisis exploratorio de datos | Aplica técnicas avanzadas de visualización, manipulación y exploración de datos con ggplot2 y dplyr. | María Angélica Rueda |
| 8 | Sábado 24 septiembre - 12 - 14 PM | Análisis exploratorio de datos | Genera reportes dinámicos usando R-markdown. | María Angélica Rueda |
| 9 | Martes 27 septiembre - 18 - 20 PM | Trabajo personal de análisis de datos | Crea repositorio Github, enlaza con PC personal o con Rstudio cloud. Importa datos propios y realiza análisis exploratorio con ggplot2 y dplyr. | José Gallardo María Angélica Rueda |
| 10 | Sábado 01 octubre - 10 - 12 AM | Trabajo personal de análisis de datos | Genera reporte dinámico de sus datos usando R-markdown. | José Gallardo María Angélica Rueda |
| 11 | Sábado 01 octubre - 12 - 14 PM | Trabajo personal de análisis de datos | Genera reporte dinámico de sus datos usando R-markdown. | José Gallardo María Angélica Rueda |
| 12 | Martes 04 octubre - 18 - 20 PM | Trabajo personal de análisis de datos | Genera reporte dinámico de sus datos usando R-markdown. | José Gallardo María Angélica Rueda |
| 13 | Martes 11 octubre - 18 - 20 PM | Introducción Pruebas de hipótesis | Aplica pruebas estadísticas de comparación de medias y pruebas de correlación paramétrica. | José Gallardo |

| CLASE | Fecha - Hora | Temario | Contenido o Actividades desarrolladas por el estudiante | Profesor |
|-------|--|---|--|---------------------------------------|
| 14 | Sábado 15 octubre - 10 - 12 AM | Introducción modelos lineales | Realiza análisis de varianza. Evalúa supuestos mediante análisis de residuales. Realiza comparaciones <i>a posteriori</i> . | María Angélica Rueda |
| 15 | Sábado 15 octubre - 12 - 14 PM | Introducción modelos lineales | Regresión lineal simple Evaluación de supuestos. | José Gallardo |
| 16 | Martes 18 octubre - 18 - 20 PM | Introducción modelos lineales | Regresión lineal múltiple. Evaluación de supuestos. | María Angélica Rueda |
| 17 | Martes 25 octubre - 18 - 20 PM | Introducción modelos lineales | Comparación de modelos: criterios BIC y AIC. | María Angélica Rueda |
| 18 | Sábado 05 noviembre - 10 - 12 AM | Introducción modelos generalizados | Regresión logística. | María Angélica Rueda |
| 19 | Martes 08 noviembre - 18 - 20 PM | Introducción modelos mixtos | Modelos mixtos. | María Angélica Rueda |
| 20 | Sábado 12 noviembre - 10 - 12 AM | Pruebas de hipótesis no paramétricas | Permutación Prueba de correlación no paramétrica. Prueba de Chi-2 para tablas de contingencia . Prueba de Wilcoxon . Prueba de Kruskal Wallis. | José Gallardo |
| 21 | Sábado 12 noviembre - 12 - 14 PM | Análisis multivariado | Análisis de clúster. | José Gallardo |
| 22 | Martes 15 noviembre - 18 - 20 PM | Análisis multivariado | Análisis de componentes principales. | José Gallardo |
| 23 | Sábado 19 noviembre - 10 - 12 PM | Análisis de sobrevivencia | Probabilidad de kaplan – meier Test estadístico no paramétrico Log rank test. | José Gallardo |
| 24 | Martes 22 noviembre - 18 - 20 PM | Trabajo personal de análisis de datos | Selecciona variables y aplica análisis estadístico. Evalúa supuestos. | María Angélica Rueda |
| 25 | Martes 29 noviembre - 18 - 20 PM | Trabajo personal de análisis de datos | Evalúa supuestos. | María Angélica Rueda |
| 26 | Sábado 03 diciembre 10 - 12 PM | Trabajo personal de análisis de datos | Interpreta resultados. | José Gallardo María Angélica Rueda |
| 27 | Martes 06 diciembre 18 - 20 PM | Trabajo personal de análisis de datos | Elabora reporte final. | José Gallardo María Angélica Rueda |

| CLASE | Fecha - Hora | Temario | Contenido o Actividades desarrolladas por el estudiante | Profesor |
|-------|--|------------------------|---|---------------------------------------|
| 28 | Martes 20 diciembre - 18 - 20 PM | Cierre de Diplomado | Entrega de certificados de aprobación. | José Gallardo María Angélica Rueda |