

## SYLLABUS

### DBT 845 - INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE Y ANÁLISIS DE DATOS BIOTECNOLÓGICOS CON R

#### DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

<b>Nombre Asignatura:</b> DBT 845 - INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE Y ANÁLISIS DE DATOS BIOTECNOLÓGICOS CON R
<b>Pre-requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Título profesional o licenciatura.</b></li> <li>- <b>Programación básica con R:</b> 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.</li> <li>- <b>Inglés:</b> 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.</li> </ul>
<b>Período Lectivo/año:</b> Primer semestre / 2022.
<b>Horario:</b> martes clave 5-6 (11:45-13:30) - martes clave 7-8 (14:00-15:30)
<b>Nombre profesor encargado:</b> José Andrés Gallardo Matus
<b>Email:</b> jose.gallardo@pucv.cl

#### PLAN DE EVALUACIONES

Id	Título evaluación	Fecha entrega trabajo	Temario	Formato	Ponderación nota final
1	Sumativa	Martes 26 de abril 23:59 PM	<b>UNIDAD 1</b> Investigación reproducible y análisis exploratorio de datos	Reporte de análisis exploratorio de datos.	40 %
2	Sumativa	Martes 12 de julio 23:59 PM	<b>UNIDAD 2 y 3</b> Análisis de datos con R	Reporte de análisis estadístico de datos.	60 %

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

CLASE	Fecha	Temario	Contenido o Actividades desarrolladas por el estudiante	Profesor
1	Martes 22 marzo	Programación con R e investigación reproducible	Revisa de programa del curso. Habilita de recursos de aprendizaje y comunicación. Escribe códigos de programación con R, elabora y manipula objetos.  Clasifica datos y variables aleatorias.	José Gallardo Matus
2	Martes 29 marzo	Análisis exploratorio de datos	Visualiza y explora datos con ggplot2.  Manipula y explora datos con dplyr.	José Gallardo Matus
3	Martes 05 abril	Análisis exploratorio de datos	Aplica técnicas avanzadas de visualización, manipulación y exploración de datos con ggplot2 y dplyr.	José Gallardo Matus
4	Martes 12 abril	Investigación reproducible	Genera reportes dinámicos usando R-markdown.  Crea repositorio Github, enlaza con PC personal o con Rstudio cloud.	José Gallardo Matus
5	Martes 19 abril	Trabajo personal de análisis de datos	Importa datos propios y realiza análisis exploratorio con ggplot2 y dplyr.	José Gallardo Matus
6	Martes 26 abril	Trabajo personal de análisis de datos	Interpreta análisis exploratorio.  Genera reporte dinámico de sus datos usando R-markdown.  Entrega análisis exploratorio de datos.	José Gallardo Matus
7	Martes 03 mayo	Introducción Pruebas de hipótesis	Aplica conceptos de inferencia estadística. Formula hipótesis nula y alternativa. Aplica pruebas estadísticas de comparación de medias y pruebas de correlación paramétrica.	José Gallardo Matus
8	Martes 10 mayo	Introducción modelos lineales	Realiza análisis de varianza. Evalúa supuestos mediante análisis de residuales. Realiza comparaciones <i>a posteriori</i> .	José Gallardo Matus
9	Martes 17 mayo	Introducción modelos lineales	Elabora modelo de regresión lineal simple Evalúa supuestos pruebas paramétricas.	José Gallardo Matus
10	Martes 24 mayo	Introducción modelos lineales	Elabora modelo de regresión lineal múltiple. Evalúa supuestos. Compara modelos usando criterios BIC y AIC.	José Gallardo Matus

CLASE	Fecha	Temario	Contenido o Actividades desarrolladas por el estudiante	Profesor
11	Martes 31 mayo	Introducción modelos generalizados y modelos mixtos	Elabora modelo de regresión logística.  Elabora modelos mixtos.	José Gallardo Matus
12	Martes 07 junio	Pruebas de hipótesis no paramétricas	Aplica concepto de permutación para determinar distribución muestral.  Aplica prueba de correlación no paramétrica, Prueba de Chi-2 para tablas de contingencia, Prueba de Wilcoxon y Prueba de Kruskal Wallis.  Realiza análisis de sobrevivencia. Calcula probabilidad de kaplan – meier Aplica test estadístico no paramétrico Log rank test. Grafica probabilidad de sobrevivencia.	José Gallardo Matus
13	Martes 14 junio	Análisis multivariado	Análisis de clúster.  Análisis de componentes principales.	José Gallardo Matus
14	Martes 21 junio	FERIADO		
15	Martes 28 junio	Trabajo personal de análisis de datos	Selecciona variables y aplica análisis estadístico.  Evalúa supuestos.	José Gallardo Matus
16	Martes 05 julio	Trabajo personal de análisis de datos	Interpreta resultados. Elabora reporte final.	José Gallardo Matus
17	Martes 12 julio	Trabajo personal de análisis de datos	Entrega reporte de análisis estadístico de datos.	José Gallardo Matus