

SYLLABUS

CURSO ANÁLISIS DE EXPRESIÓN DIFERENCIAL DE GENES E INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE CON R 08 OCTUBRE – 10 NOVIEMBRE 2022

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Nombre: Curso Análisis de expresión diferencial de genes e investigación reproducible con R
Resolución: 174/2022.
Pre-requisitos: Estadística: curso aprobado de nivel universitario. Inglés: Los softwares R y Rstudio, así como 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. Programación con R: Deseable pero no excluyente. Los alumnos sin experiencia previa en programación con R deben considerar 2 horas de estudio y autoaprendizaje adicional por semana para poder alcanzar una comprensión avanzada de los objetivos de aprendizaje del curso.
Período Lectivo/año: Segundo semestre / 2022.
Horas sincrónicas: 26
Horas asincrónicas: 14
Total: 40 horas
Nombre profesor encargado: Dra. José Gallardo Matus
Email: jose.gallardo@pucv.cl

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

CLASE	Fecha - Hora	Temario	Contenido	Profesor
1	Sábado 08 octubre 10 AM – 13 PM	Introducción del curso.	Presentación del curso y de los participantes. Trabajo práctico: Habilitación recursos de aprendizaje. Introducción a la biología molecular y al análisis de expresión de genes.	Débora Torrealba José Gallardo Matus
2	Sábado 15 octubre 10 – 12 AM	Programación con R	Introducción a R y Rstudio Trabajo práctico: Programar con R e importar datos de cuantificación y calidad de ARN.	José Gallardo Matus
3	Sábado 15 octubre 12 - 14 PM	Diseño de cebadores para qPCR	¿Qué son los cebadores? Obtención de cebadores. Trabajo práctico: Diseño de cebadores con Primer-BLAST de NCBI y OligoAnalyzer™ Tool de IDT.	Débora Torrealba
4	Jueves 20 octubre 18 - 20 PM	Eficiencia de los cebadores y optimización de qPCR	Optimización de los cebadores Eficiencia de los cebadores Optimización de qPCR Trabajo práctico: Cálculo de eficiencia de cebadores.	Débora Torrealba
5	Sábado 22 octubre 10 - 12 AM	Programación con R	Visualización y manipulación de datos con ggplot2 y dplyr. Trabajo práctico: Visualizar y explorar datos de cuantificación y calidad de ARN, detección y eliminación de valores	José Gallardo Matus



CLASE	Fecha - Hora	Temario	Contenido	Profesor
			atípicos. Calculo eficiencia de cebadores con R.	
6	Sábado 22 octubre 12 - 14 PM	Diseño y ejecución de qPCR.	Preparación de placa y Master Mix Programa termociclador ¿Qué es la Ct y la curva de fusión? Trabajo práctico: Interpretación de gráficos de resultados del termociclador, curva de fusión, temperatura, Ct.	Débora Torrealba
7	Jueves 27 octubre 18 - 20 PM	Genes de referencia	¿Qué es un gen de referencia? ¿Cómo escoger un gen de referencia? Trabajo práctico: Selección de genes de referencia con con R.	Débora Torrealba
8	Sábado 29 octubre 10 - 12 AM	Análisis exploratorio de datos con R	Conceptos relevantes del análisis exploratorio de datos Trabajo práctico: Exploración de datos de CT, detección y eliminación de valores atípicos.	José Gallardo Matus
9	Sábado 29 octubre 12 - 14 PM	Cálculo de la expresión génica relativa	Introducción a los métodos de análisis de expresión relativa de genes Trabajo práctico: Cálculo de la expresión génica, Método Delta-Delta Ct Método Pfaffl.	Débora Torrealba
10	Jueves 03 octubre 18 - 20 PM	Bioestadística con R	Inferencia estadística para el análisis de expresión de genes. Trabajo practico: Prueba de correlación, prueba de t para comparación de	José Gallardo



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO



ALAG

ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE GENÉTICA



SOCIEDAD
DE GENÉTICA
DE CHILE

CLASE	Fecha - Hora	Temario	Contenido	Profesor
			medias y Anova.	
11	Sábado 05 noviembre 10 - 12 AM	Bioestadística con R	Métodos no paramétricos. Trabajo practico: Prueba de correlación no paramétrica. Prueba de Chi-2 para tablas de contingencia. Prueba de Wilcoxon. Prueba de Kruskal Wallis.	José Gallardo
12	Sábado 05 noviembre 12 - 14 PM	Análisis multivariado con R	Introducción al análisis multivariado Trabajo practico: Elaboración de matrices de distancia	José Gallardo
13	Jueves 10 noviembre 18 - 20 PM	Análisis multivariado con R	Análisis multivariado y expresión de genes. Trabajo practico: Permanova y PCA.	José Gallardo
	Primera quincena de diciembre	Cierre de Curso	Entrega de certificados de participación.	Débora Torrealba José Gallardo Matus