



## CURSO DE POSTGRADO

### *Bioestadística I (Genética)*

Nombre Curso

SEMESTRE

1°

AÑO

2019

PROF. ENCARGADO

*Luis Castañeda Sepúlveda*

14.174.535-2

Nombre Completo

*Programa de Genética Humana, ICBM, FM, UCH*

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

+56 2 2978 9630

E-MAIL

*luis.castaneda@uchile.cl*

TIPO DE CURSO

*Básico*

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	26 h.
SEMINARIOS	10 h.
PRUEBAS	2 h.

Nº HORAS PRESENCIALES	40
Nº HORAS NO PRESENCIALES	80
Nº HORAS TOTALES	120

CRÉDITOS

4

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

(Nº mínimo)

25

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

*Licenciatura*

INICIO

3 de Abril 2019

TERMINO

12 de Junio 2019

DÍA/HORARIO  
POR SESIÓN

*Miércoles y Jueves*

DÍA / HORARIO  
POR SESIÓN

16:30 a 18:30 hrs.

LUGAR

*Sala Danko Brncic, Programa de Genética Humana, Sector C, Facultad de Medicina, Independencia 1027, Santiago*

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

## METODOLOGÍA

*Clases presenciales*

*Pasos prácticos*

(Clases, Seminarios, Prácticos)

## EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACIÓN)

*Prácticos (40%)*

*Pruebas teóricas (60%)*

## PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

Lucía Cifuentes	<a href="mailto:lcifuent@med.uchile.cl">lcifuent@med.uchile.cl</a>	ICBM, Facultad de Medicina, U. de Chile
Cristian Araneda	<a href="mailto:craraneda@uchile.cl">craraneda@uchile.cl</a>	Facultad de Ciencias Agronómicas, U. de Chile
Luis Castañeda	<a href="mailto:luis.castaneda@uchile.cl">luis.castaneda@uchile.cl</a>	ICBM, Facultad de Medicina, U. de Chile

## DESCRIPCIÓN

*El alumno adquiere los siguientes conocimientos y capacidades en estadística exploratoria e inferencial. Partiendo de los conceptos básicos se incorpora el lenguaje y utilidad de la estadística en el área biomédica, en particular desde el punto de vista de la genética. Los temas fundamentales son la estimación de parámetros estadísticos, pruebas de hipótesis, comparación de muestras, correlaciones y estadística multivariada.*

## OBJETIVOS

*Manejar nociones básicas de probabilidades y estadística.  
Adquirir conocimientos y capacidades en estadística exploratoria e inferencial.  
Aplicar conceptos y metodologías aprendidas en el área de biología, biomedicina y genética.  
Manejar el ambiente de análisis de R aplicado a los análisis estadístico.*

## CONTENIDOS / TEMAS

- *Probabilidades*
- *Estadística descriptiva*
- *Manejo de software R*
- *Estimación puntual*
- *Intervalos de Confianza*
- *Pruebas de hipótesis*
- *Comparación de muestras*
- *Análisis de correlación*
- *Estadística multivariada*
- *Aplicaciones en Biomedicina*

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- W.W. Daniel & F.L. Hernández. Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. México: Limusa Wiley, 2014.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- G. Quinn & M. Keough. Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press, 2002.
- M. Crawley. R Book. Segunda edición. Wiley, 2012.
- A.S. Foulkes. Applied Statistical Genetics for R: for Population-based Association Studies. Springer, 2009.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

(A continuación señalar : Descripción de la actividad, fechas, horas presenciales y no presenciales y Profesores a cargo)

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	PROFESOR
1 Mi 3.04 16:30–18:30	2	4	<p><b>Clase teórica 1: Introducción</b></p> <p>Método estadístico. Método científico. Clasificación de variable. Representación de datos, tablas y gráficos</p> <p>Medidas de posición y dispersión.</p>	Lucía Cifuentes
2 Ju 4.04 16:30–18:30	2	4	<p><b>Clase teórica 2: Probabilidades</b></p> <p>Probabilidad condicional. Sucesos independientes y sucesos mutuamente excluyentes.</p> <p>Pruebas de hipótesis</p>	Lucía Cifuentes
3 Mi 10.04 16:30–18:30	2	4	<p><b>Clase teórica 3: Frecuencias</b></p> <p>Tablas de contingencia</p> <p>Estudios caso-control (odd ratio)</p>	Luis Castañeda
4 Ju 11.04 16:30–18:30	2	4	<p><b>Práctico 1</b></p>	Luis Castañeda Cristian Araneda
5 Mi 17.04 16:30–18:30	2	4	<p><b>Clase teórica 4: Parámetros estadísticos</b></p> <p>Estimación de parámetros Intervalos de confianza</p>	Cristian Araneda

6 Ju 18.04 16:30–18:30	2	4	<b>Clase teórica 5: Inferencia estadística</b>  Prueba hipótesis Nivel de significancia Errores estadísticos tipo I y II	Lucía Cifuentes
7 Mi 24.04 16:30–18:30	2	4	<b>Clase teórica 6: Comparación de dos muestras</b>  Comparación de dos muestras dependientes Comparación de dos muestras independientes Tamaño de muestra y poder.	Cristian Araneda
8 Ju 25.04 16:30–18:30	2	4	<b>Práctico 2</b>	Cristian Araneda Luis Castañeda
9 Ju 2.05 16:30–18:30	2	4	<b>Clase teórica 7: Comparación de múltiples muestras</b>  Análisis de varianza (ANOVA) Supuestos de análisis de varianza Transformación de variables	Lucía Cifuentes
10 Mi 8.05 16:30–18:30	2	4	<b>Prueba 1</b>	Lucía Cifuentes Luis Castañeda
11 Ju 9.05 16:30–18:30	2	4	<b>Práctico 3</b>	Cristian Araneda Luis Castañeda

12 Mi 15.05 16:30–18:30	2	4	<b>Clase teórica 9: Comparación de múltiples muestras</b>  Análisis no paramétrico ANOVA multifactorial ANOVA medidas repetidas Análisis de covarianza	Luis Castañeda
13 Ju 16.05 16:30–18:30	2	4	<b>Clase teórica 10: Relación entre variables</b>  Análisis de correlación Regresión lineal	Cristian Araneda
14 Mi 22.05 16:30–18:30	2	4	<b>Clase teórica 11: Relación entre variables</b>  Regresión múltiple Regresión logística	Luis Castañeda
15 Ju 23.05 16:30–18:30	2	4	<b>Práctico 4</b>	Cristian Araneda Luis Castañeda
16 Mi 29.05 16:30–18:30	2	4	<b>Clase teórica 12: Análisis multivariado</b>  Análisis de varianza multivariado (MANOVA) Análisis de Componentes Principales (PCA)	Luis Castañeda
17 Ju 30.05 16:30–18:30	2	4	<b>Clase teórica 13: Exploración de datos</b>  Escalamiento multidimensional Análisis de grupos	Luis Castañeda

<p>18 Mi 05.06 16:30–18:30</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p><b>Clase teórica 12: Diseño experimental</b></p> <p>Elección de pruebas estadísticas Diseño de experimentos</p>	<p>Cristian Araneda</p>
<p>19 Ju 06.06 16:30–18:30</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p><b>Práctico 5</b></p>	<p>Cristian Araneda Luis Castañeda</p>
<p>20 Mi 12.06 16:30–18:30</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p><b>Prueba 2</b></p>	<p>Lucía Cifuentes Luis Castañeda</p>