

### Programa de curso

Unidad Académica	:Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Genética Humana Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Genética Humana
Nombre del curso	:Bioestadística
Nombre en inglés del curso	:Biostatistics
Idioma en que se dicta	:Español
Código ucampus	:CBBIOESTAD
Versión	:v. 5
Modalidad	:Presencial
Semestre	:1
Año	:2024
Días/Horario	:Mar 9:00-11:00, Jue 9:00-11:00, Jue 9:00-12:00, Mar 9:00-12:00,
Fecha inicio	:02/04/2024
Fecha de término	:09/07/2024
Lugar	:Auditorio Danko Brncic, Programa Genética Humana 1º piso (Block C)
Cupos mínimos	:2
Cupos máximo	:20
Créditos	:4

#### Tipo de curso

BÁSICO

#### Datos de contacto

Nombre	: Luis Castañeda
Teléfono	: +56978921107
Email	: luis.castaneda@uchile.cl
Anexo	:

#### Horas cronológicas

Presenciales:	: 60
A distancia:	: 0

#### Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas)	: 25
Seminarios (horas):	: 0
Evaluaciones (horas)	: 6
taller/trabajo práctico	: 24
Trabajo/proyecto	: 3
investigación:	: 3
Créditos	: 4

**PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)**

Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo

Docente Participantes	Unidad Académica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Cifuentes Ovalle Lucia Amelia	Programa de Genética Humana	Profesor Participante	8	24	32
Cristian Araneda Tolosa	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	13	39	52

**Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso**

El curso de bioestadística está diseñado para entregar conceptos básicos y avanzados en estadística, con especial énfasis en cómo las herramientas estadísticas son una habilidad necesaria para realizar investigación en las ciencias biológicas y biomédicas. La idea es poder entregar a los estudiantes herramientas conceptuales y prácticas necesarias para analizar sus propios datos de cara al análisis estadísticos de sus resultados obtenidos durante sus tesis de grado.

**Destinatarios**

Estudiantes de postgrado y pregrado avanzado de la Universidad de Chile

**Requisitos**

Conocimientos básicos de estadística

**Resultado de aprendizaje**

El objetivo general del curso es entregar herramientas estadísticas básicas para poder analizar sus propias bases de datos. Además, el curso realiza sesiones prácticas con datos reales usando el programa libre R, por lo que los estudiantes aprenderán a trabajar en R y obtendrán habilidades básicas en el uso de este programa.

Los objetivos específicos son los siguientes:

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.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje	Cantidad
Clase teórica	25
Paso práctico en laboratorio	24

Metodologías de evaluación	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Prueba teórica	2	6	80.0 %
Informe, trabajo o proyecto de investigación	4	3	20.0 %
		<b>Suma (Para nota presentación examen)</b>	100.0 %
Nota presentación Examen			70.0 %
Examen			30.0 %
		<b>Total %</b>	100.0 %

**Requisitos de aprobación y asistencia.**

Nota de aprobación: 4.0 Sin asistencia mínima

## Unidades

### Unidad: Estadística univariada

#### Encargado:

#### Logros parciales de aprendizajes:

1. Entender los concepto de método estadístico y método científico. Distinguir los distintos tipos de variables y medidas de posición y dispersión.
2. Entender el concepto de probabilidad y sus implicancias en el quehacer científico.
3. Analizar datos de frecuencias asociados a estudios caso-control.
4. Aprender a estimar parámetros que indiquen la tendencia central y dispersión de los datos, así como también los intervalos de confianza.
5. Entender los conceptos de prueba de hipótesis, nivel de significancia y errores estadísticos de tipo I y II.
6. Comprender qué tipo de análisis estadístico se debe aplicar al hacer comparaciones entre dos o múltiples grupos. Entender cuáles son los supuestos estadísticos de estos análisis y que alternativas existen cuando estos supuestos no se cumplen
7. Analizar asociaciones entre variables continuas a través de correlaciones, regresiones simples y regresiones simples.

#### Acciones Asociadas:

#### Clases

#### Pasos prácticos

#### Informes

#### Contenidos:

1. Probabilidades
2. Inferencia estadística
3. Pruebas de hipótesis
4. Análisis de frecuencias
5. Comparación entre grupos
6. Relación entre variables

### Unidad: Estadística multiunivariada

#### Encargado: Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo

#### Logros parciales de aprendizajes:

1. Comprender los tipos de análisis multivariados, sus ventajas y desventajas entre los tipos de análisis.
2. Explorar datos multivariados que permitan proponer hipótesis biológicas.
3. Comprender los principios del diseño experimental y entender la utilidad de estos al momento de plantear nuevos proyectos de investigación.

#### Acciones Asociadas:

#### Clases

#### Pasos prácticos

#### Informes

#### Contenidos:

1. Análisis tipo R
2. Análisis tipo Q

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Obligatorio	R Book	M.Crawley	Segunda edición	Inglés	Libro impreso		00/00/0000
Complementario	Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud.	W.W. Daniel & F.L. Hernández	Primera edición	Español	Libro impreso		00/00/0000
Complementario	Experimental Design and Data Analysis for Biologists	G. Quinn & M. Keough	Primera edición	Inglés	Libro impreso		00/00/0000
Complementario	Applied Statistical Genetics for R: for Population-based Association Studies	A.S. Foulkes	Primera edición	Inglés	Libro impreso		00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2024-04-02,Mar	9:00 - 11:00	Clase 1	Libre	Introducción al Método Estadístico	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia
2024-04-04,Jue	9:00 - 11:00	Clase 2	Libre	Probabilidades	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia
2024-04-09,Mar	9:00 - 11:00	Clase 3	Libre	Inferencia Estadística	Cristian Araneda Tolosa
2024-04-11,Jue	9:00 - 11:00	Clase 4	Libre	Pruebas de Hipótesis	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia
2024-04-16,Mar	9:00 - 11:00	Clase 5	Libre	Análisis de Frecuencias	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-04-18,Jue	9:00 - 12:00	Práctico 1	Libre	Análisis de frecuencia	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-04-23,Mar	9:00 - 11:00	Clase 6	Libre	Comparación entre dos grupos	Cristian Araneda Tolosa
2024-04-25,Jue	9:00 - 12:00	Práctico 2	Libre	Comparación entre dos grupos	Cristian Araneda Tolosa
2024-04-30,Mar	9:00 - 11:00	Clase 7	Libre	Comparación entre múltiples grupos I	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia
2024-05-02,Jue	9:00 - 12:00	Práctico 3	Libre	Comparación entre múltiples grupos I	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-05-07,Mar	9:00 - 11:00	Certamen 1	Libre	Certamen 1	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-05-09,Jue	9:00 - 11:00	Clase 8	Libre	Comparación entre múltiples grupos II	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-05-14,Mar	9:00 - 12:00	Práctico 4	Libre	Comparación entre múltiples grupos II	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-05-16,Jue	9:00 - 11:00	Clase 9	Libre	Relación entre variables I	Cristian Araneda Tolosa
2024-05-23,Jue	9:00 - 11:00	Clase 10	Libre	Relación entre variables II	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-05-28,Mar	9:00 - 12:00	Práctico 5	Libre	Relación entre variables	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo

2024-05-30,Jue	9:00 - 11:00	Retroalimentación	Libre	Retroalimentación 1	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-06-04,Mar	9:00 - 11:00	Clase 11	Libre	Análisis multivariado I	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-06-06,Jue	9:00 - 12:00	Práctico 6	Libre	Análisis multivariado I	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-06-11,Mar	9:00 - 11:00	Clase 12	Libre	Análisis multivariado II	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-06-13,Jue	9:00 - 12:00	Práctico 7	Libre	Análisis multivariado II	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-06-18,Mar	9:00 - 11:00	Clase 13	Libre	Diseño experimental	Cristian Araneda Tolosa
2024-06-20,Jue	9:00 - 12:00	Práctico 5	Libre	Resumen	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-06-25,Mar	9:00 - 11:00	Certamen 2	Libre	Certamen 2	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-07-02,Mar	9:00 - 12:00	Retroalimentación	Libre	Retroalimentación 2	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2024-07-09,Mar	9:00 - 12:00	Examen	Libre	Examen oral	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo ;Cifuentes Ovalle Lucia Amelia;Cristian Araneda Tolosa