

### 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. 6
Modalidad	:Presencial
Semestre	:1
Año	:2025
Días/Horario	:Mar 9:00-12:00, Jue 9:00-12:00, Mar 9:00-11:00,
Fecha inicio	:01/04/2025
Fecha de término	:17/07/2025
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 E. Castañeda
Teléfono	: +56 9 78921107
Email	: luis.castaneda@uchile.cl
Anexo	:

#### Horas cronológicas

Presenciales:	: 60
A distancia:	: 0

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

Clases(horas)	: 26
Seminarios (horas):	: 0
Evaluaciones (horas)	: 10
taller/trabajo práctico	: 24
Trabajo/proyecto	: 0
investigación:	: 0
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	10	30	40
Cristian Araneda Tolosa	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	11	33	44

**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**

El curso está diseñado para estudiantes de postgrado (magíster y doctorado) interesados en el análisis de datos biológicos a través de herramientas estadísticas de uso cotidiano en las ciencias biológicas y biomédicas.

**Requisitos**

Estar inscrito en algún programa de postgrado de la Universidad de Chile.

**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	26
Paso práctico en laboratorio	24

Metodologías de evaluación	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Prueba teórica	3	10	84.0 %
		<b>Suma (Para nota presentación examen)</b>	84.0 %
Nota presentación Examen			70.0 %
Examen			30.0 %
		<b>Total %</b>	100.0 %

**Requisitos de aprobación y asistencia.**

Evaluación: Durante el curso se realizarán 3 evaluaciones escritas con preguntas de desarrollo. Cada certamen tendrá una ponderación del 28%. Además, se evaluará cuatro informes escritos asociados al desarrollo de análisis estadísticos e interpretación de datos. Cada informe tendrá una ponderación del 4% (16% en total). Quienes reprobaren uno o dos de los certámenes deberán rendir un examen oral al final del curso. Este examen tendrá una ponderación del 30%, mientras que la nota de presentación al examen tendrá una ponderación del 70%. La nota de presentación se calculará en base la nota obtenida de los dos certámenes (84%) más las notas obtenidas en los informes escritos (16%). La nota de aprobación es 3,95 (tres coma noventa y cinco). La asistencia no es obligatoria, pero altamente recomendada.

## Unidades

Unidad: Estadística univariada

Encargado: Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo

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:

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 2.
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:

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)
2025-04-01,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia
2025-04-03,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia
2025-04-08,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cristian Araneda Tolosa
2025-04-10,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia
2025-04-15,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-04-17,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-04-22,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cristian Araneda Tolosa
2025-04-24,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cristian Araneda Tolosa
2025-04-29,Mar	9:00 - 12:00	certamen	Libre	certamen	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-05-06,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia
2025-05-08,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-05-13,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-05-15,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-05-20,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cristian Araneda Tolosa
2025-05-22,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-05-27,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-05-29,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-06-03,Mar	9:00 - 11:00	prueba	Libre	prueba	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-06-05,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo

2025-06-10,Mar	9:00 - 11:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-06-12,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-06-17,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-06-19,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Cristian Araneda Tolosa
2025-06-26,Jue	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-07-01,Mar	9:00 - 12:00	prueba	Libre	prueba	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-07-08,Mar	9:00 - 12:00	clase	Libre	clase	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo
2025-07-10,Jue	9:00 - 12:00	examen	Libre	examen	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo ;Cifuentes Ovalle Lucia Amelia