



### Programa de curso

Unidad Académica	: Instituto de Salud Poblacional Instituto de Salud Poblacional
Nombre del curso	: Muestreo Estadístico Aplicado a Ciencias de la Salud
Nombre en inglés del curso	: Applied Statistical Sampling in Health Sciences
Idioma en que se dicta	: Español
Código ucampus	:
Versión	: v. 1
Modalidad	: Presencial
Semestre	: 1
Año	: 2024
Días/Horario	: Jue 14:30-16:30,
Fecha inicio	: 04/04/2024
Fecha de término	: 18/07/2024
Lugar	: Sala de Bioestadística, Escuela de Salud Pública
Cupos mínimos	: 3
Cupos máximo	: 15
Créditos	: 5

### Tipo de curso

AVANZADO

### Datos de contacto

Nombre	: Sergio Alvarado Orellana
Teléfono	: +56229786329
Email	: salvarado@uchile.cl
Anexo	: 86329

### Horas cronológicas

Presenciales:	: 32
A distancia:	: 118

### Tipos de actividades (Horas directas estudiante)

Clases (horas)	: 24
Seminarios (horas):	: 0
Evaluaciones (horas)	: 6
taller/trabajo práctico	: 0
Trabajo/proyecto investigación:	: 5
Créditos	: 5

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

Sergio Alvarado Orellana

Docente Participantes	Unidad Académica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
-----------------------	------------------	---------	-----------------	-------------------	---------------

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

Existe una necesidad creciente en el ámbito de la salud pública y epidemiología en conocer, adaptar y mejorar diseños de muestreo estadístico que permitan dar respuesta a preguntas de investigación en el área. El curso está orientado a revisar las metodologías usuales de muestreo estadístico aplicado. El curso abordará aspectos del muestreo estadístico concerniente a: a) Muestreo poblacional y b) Muestro de comparabilidad.

Los contenidos del curso estarán asociados a literatura especializada en el área y la experiencia del académico en su área de trabajo que corresponde a muestreo estadístico.

**Destinatarios**

Estudiantes de postgrado del área de la salud: salud pública, epidemiología, bioestadística, ciencias biomédicas y otras áreas de las ciencias biológicas que estén interesados.

**Requisitos**

Es un curso electivo, los prerrequisitos son de manejo de estadística básica

**Resultado de aprendizaje**

Acercar al estudiante al conocimiento y manejo del muestreo estadístico aplicado.

Específicamente las y los estudiantes serán enfrentados a:

- a) Proponer e implementar diseños de muestreo estadístico.
- b) Comprender la importancia del muestreo estadístico en ciencias de la salud.
- c) Comprender la importancia del uso y difusión de los intervalos de confianza.
- d) Seleccionar y aplicar las metodologías de muestreo estadístico apropiados para estudiar problemas en Ciencias de la Salud Pública y Epidemiología.
- e) Conocer las implementaciones computacionales apropiadas para: cálculo de tamaño de muestra, selección de muestras, estimación de parámetros y contraste de hipótesis.

Se pondrá énfasis en el reforzamiento permanente en las exposiciones teóricas de la importancia de la estadística en el ámbito del muestreo en lo relativo a estimadores, intervalos de confianza e hipótesis estadísticas. Los siguientes puntos se consideran como estructura básica de discusión ligado a los contenidos teóricos:

1. Experimentos aleatorios y espacio probabilístico.
2. Variables aleatorias discretas y continuas.
3. Hipótesis sustantiva e hipótesis estadística.
4. Análisis exploratorio de datos: descripción gráfica y cuantitativa.
5. Inferencia inductiva e inferencia deductiva.
6. Intervalos de confianza y significación estadística (SE).
7. Análisis descriptivo y análisis inferencial ¿Cuándo?
8. Cálculo de tamaño muestral

**Metodologías de enseñanza y aprendizaje**

Clase teórica

Cantidad

24

**Metodologías de evaluación**

Cantidad

Duración horas

Ponderación

Prueba teórica

3

6

75.0 %

Informe, trabajo o proyecto de investigación

1

5

25.0 %

	<b>Suma (Para nota presentación examen)</b>	100.0 %
Nota presentación Examen		60.0 %
Examen		40.0 %
	<b>Total %</b>	100.0 %

**Requisitos de aprobación y asistencia.**

3 pruebas teóricas de 25% cada una + 1 tarea aplicada de 25% El curso concluirá con un examen final. La nota de presentación al examen ponderará un 60% de la calificación final y el examen, un 40%. Podrán eximirse del examen quienes cumplan con los siguientes requisitos: - 80% de asistencia a clases - 100% de asistencia a evaluaciones - Promedio 5.0 o superior

## Unidades

Unidad: Fundamentos de estadística

Encargado: Sergio Alvarado Orellana

Logros parciales de aprendizajes:

Establecer la importancia de la estadística para la correcta formulación de diseños de muestreo de poblaciones y muestreo de comparaciones.

Identificar para cada tipo de muestreo los parámetros, estimadores, errores y otros insumos para realizar el cálculo de tamaño de muestra.

Acciones Asociadas:

Contenidos:

a) Repaso fundamentos básicos de estadística para muestreo. b) Ley de los grandes números. c) ¿Qué es el muestreo?. d) Aproximaciones al muestreo: d1) Poblacional d2) comparabilidad d3) Poblaciones ocultas d4) áreas pequeñas e) Inferencia, muestra, población, representatividad y azar f) Tamaño de muestra: varianza, nivel de confianza, error, corrección para poblaciones finitas (cpf) g) Estimadores

Unidad: Muestreo poblacional

Encargado: Sergio Alvarado Orellana

Logros parciales de aprendizajes:

Establecer las diferencias entre muestreo aleatorio simple y estratificado.

Identificar para cada tipo de muestreo los parámetros, estimadores, errores y otros insumos para realizar el cálculo de tamaño de muestra.

Acciones Asociadas:

Contenidos:

a) Muestreo Aleatorio Simple (MAS) sin y con reposición. b) Muestreo sin reposición y probabilidades proporcionales a los tamaños. c) Estimadores, varianzas y estimación de varianzas. d) Estimador de Horvitz Thompson para la media y prevalencia. Pertinencia del uso de intervalos de confianza e) Planificación del Tamaño Muestral en estudios descriptivos (poblacional) f) Tipos de variables a estudiar en muestreo poblacional g) Tamaño de la muestra para la media y prevalencia. h) El principio de máxima varianza ( $n=384$  y  $P=0,50$ ) en estudios de salud. i) Muestreo Aleatorio Estratificado (MAE) sin reposición (estimadores y errores). j) Afijación de la muestra: Tipos y errores de los estimadores para (MSR). k) Tamaño de la muestra para la media y prevalencia. l) Efecto diseño. m) Factores de expansión.

Unidad: Muestreo de comparaciones (experimental)

Encargado: Sergio Alvarado Orellana

Logros parciales de aprendizajes:

Establecer las diferencias entre diseños de muestreo de poblaciones para realizar estimaciones y de comparabilidad para estudiar significación estadística.

Identificar para cada tipo de diseño la inferencia estadística a realizar en base a la muestra levantada

Acciones Asociadas:

Contenidos:

a) Hipótesis estadística e hipótesis sustantiva. b) Errores de tipo I y II c) Contrastes de Hipótesis según Fisher y Neyman-Pearson. d) Cálculo de tamaño de muestra para estudios analíticos: d1) Cálculo de tamaño de muestra para comparar medias. d2) Cálculo de tamaño de muestra para comparar prevalencias. d3) Cálculo de tamaño de muestra para GLM (proporción y media).

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Obligatorio	Muestreo: Diseño y Análisis	Lohr, Sharon L	Internacional Thomson Editores	Español	Libro impreso		00/00/0000
Obligatorio	Sampling of populations: Methods and applications	Paul S. Levy, Stanley Lemeshow	Wiley series in probability and statistics. Survey Methodology Section	Ingles	Libro impreso		00/00/0000
Obligatorio	Diseño razonado de muestras y captación de datos para la investigación sanitaria.	Silva, LC.	Editorial Díaz de Santos	Español	Libro impreso		00/00/0000
Complementario	Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud	Silva, LC.	Editorial Díaz de Santos	Español	Libro impreso		00/00/0000
Complementario	Muestreo Estadístico Diseño y Aplicaciones	Vivanco, M.	Editorial Universitaria. S.A.	Español	Libro impreso		00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2024-04-04,Jue	14:30 - 16:30	a) Repaso fundamentos básicos de estadística para muestreo. b) Ley de los grandes números.	Obligatoria	Clase: Fundamentos de estadística	Sergio Alvarado Orellana
2024-04-11,Jue	14:30 - 16:30	c) ¿Qué es el muestreo?. d) Aproximaciones al muestreo: d1) Poblacional d2) comparabilidad d3) Poblaciones ocultas d4) áreas pequeñas	Obligatoria	Clase: Fundamentos de estadística	Sergio Alvarado Orellana
2024-04-18,Jue	14:30 - 16:30	e) Inferencia, muestra, población, representatividad y azar f) Tamaño de muestra: varianza, nivel de confianza, error, corrección para poblaciones finitas (cpf) g) Estimadores	Obligatoria	Clase: Fundamentos de estadística	Sergio Alvarado Orellana
2024-04-25,Jue	14:30 - 16:30	a) Muestreo Aleatorio Simple (MAS) sin y con reposición. b) Muestreo sin reposición y probabilidades proporcionales a los tamaños. c) Estimadores, varianzas y estimación de varianzas.	Obligatoria	Clase: Muestreo poblacional	Sergio Alvarado Orellana
2024-05-02,Jue	14:30 - 16:30	PRUEBA 1 (25%)	Obligatoria	PRUEBA 1 (25%)	Sergio Alvarado Orellana
2024-05-09,Jue	14:30 - 16:30	d) Estimador de Horvitz Thompson para la media y prevalencia. Pertinencia del uso de intervalos de confianza e) Planificación del Tamaño Muestral en estudios descriptivos (poblacional) f) Tipos de variables a estudiar en muestreo poblacional g) Tamaño de la muestra para la media y prevalencia.	Obligatoria	Clase: Muestreo poblacional	Sergio Alvarado Orellana

2024-05-16,Jue	14:30 - 16:30	h) El principio de máxima varianza ( $n=384$ y $P=0,50$ ) en estudios de salud. i) Muestreo Aleatorio Estratificado (MAE) sin reposición (estimadores y errores). j) Afijación de la muestra: Tipos y errores de los estimadores para (MSR).	Obligatoria	Clase: Muestreo poblacional	Sergio Alvarado Orellana
2024-05-23,Jue	14:30 - 16:30	k) Tamaño de la muestra para la media y prevalencia. l) Efecto diseño. m) Factores de expansión.	Obligatoria	Clase: Muestreo poblacional	Sergio Alvarado Orellana
2024-05-30,Jue	14:30 - 16:30	PRUEBA 2 (25%)	Obligatoria	Clase: Muestreo poblacional	Sergio Alvarado Orellana
2024-06-06,Jue	14:30 - 16:30	Análisis Encuesta Nacional de Salud	Obligatoria	Análisis Encuesta Nacional de Salud	Sergio Alvarado Orellana
2024-06-13,Jue	14:30 - 16:30	a) Hipótesis estadística e hipótesis sustantiva. b) Errores de tipo I y II	Obligatoria	Clase: Muestreo de comparabilidad	Sergio Alvarado Orellana
2024-06-20,Jue	14:30 - 16:30	c) Contrastes de Hipótesis según Fisher y Neyman-Pearson. d) Cálculo de tamaño de muestra para estudios analíticos:	Obligatoria	Clase: Muestreo de comparabilidad	Sergio Alvarado Orellana
2024-06-27,Jue	14:30 - 16:30	PRUEBA 3 (25%)	Obligatoria	PRUEBA 3 (25%)	Sergio Alvarado Orellana
2024-07-04,Jue	14:30 - 16:30	d1) Cálculo de tamaño de muestra para comparar medias. d2) Cálculo de tamaño de muestra para comparar prevalencias. d3) Cálculo de tamaño de muestra para GLM (proporción y media)	Obligatoria	Clase: Muestreo de comparabilidad	Sergio Alvarado Orellana
2024-07-11,Jue	14:30 - 16:30	d1) Cálculo de tamaño de muestra para comparar medias. d2) Cálculo de tamaño de muestra para comparar prevalencias. d3) Cálculo de tamaño de muestra para GLM (proporción y media).	Obligatoria	Clase: Muestreo de comparabilidad	Sergio Alvarado Orellana

2024-07-18, Jue	14:30 - 16:30	TAREA (25%): Entrega tarea y exposición	Obligatoria	TAREA (25%): Entrega tarea y exposición	Sergio Alvarado Orellana
-----------------	---------------	---	-------------	---	--------------------------