

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **ESTADÍSTICA**

Requisitos: Matemática 2

Período: Segundo semestre 2023

Profesores cátedra	Ayudante
- Andrea Canals	- Sebastián Campos
- Valentina Urquizar	

3. HORAS DE TRABAJO (semanales)

Cátedra	3,0 hrs
Ayudantía	1,5 hrs

4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Proporcionar las bases teóricas para la comprensión del rol de la estadística en la metodología científica.
- Proveer a los estudiantes de los conocimientos teóricos y prácticos en cuanto a probabilidades, estadística descriptiva y estadística inferencial.
- Potenciar el desarrollo de habilidades para el análisis de datos e interpretación de resultados en el marco de investigaciones científicas.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Realizar análisis estadísticos descriptivos adecuados a una pregunta de investigación y al tipo de variables disponibles.
- Calcular probabilidades de sucesos y aplicar los conceptos de probabilidad y probabilidad condicional a casos concretos.
- Reconocer distribuciones de probabilidad de variables discretas y continuas asociadas a problemas específicos y calcular probabilidades en base a estas.
- Comprender los conceptos fundamentales de la estadística inferencial y su utilidad para la investigación científica.
- Aplicar técnicas estadísticas para realizar inferencias de una muestra a una población por medio de estimaciones puntuales, intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.
- Aplicar modelos de ANOVA y regresión lineal simple al estudio de la relación entre variables.
- Gestionar bases de datos con el software R.
- Realizar análisis estadísticos descriptivos e inferenciales con el software R.

6. SABERES / CONTENIDOS

Unidad	Contenido	
I	1	Estadística: conceptos básicos.
	2	Estadística descriptiva univariada: tablas de frecuencia, gráficos univariados. Medidas de posición y dispersión.
	3	Estadística descriptiva bivariada: tablas de contingencia, gráficos bivariados.
	4	Gestión de bases de datos y estadística descriptiva con software R.
II	5	Introducción a las probabilidades.
	6	Probabilidad condicional.
	7	Permutaciones y combinaciones.
	8	Teorema de Probabilidad Total y Teorema de Bayes.
	9	Variables aleatorias. Esperanza y varianza.
	10	Distribuciones para variables discretas.
	11	Distribuciones para variables continuas. Uso de tabla normal.
III	12	Introducción inferencia estadística: estimación puntual y por intervalos de confianza.
	13	Introducción al muestreo.
	14	Tests de hipótesis: conceptos básicos.
	15	Tests de hipótesis para una muestra (proporción y promedio).

PROGRAMA DE ASIGNATURA

	16	Tests de hipótesis para dos muestras: proporciones y promedios (muestras dependientes, muestras independientes con varianzas iguales y distintas). Test para igualdad de varianzas.
	17	Tests de chi-cuadrado: asociación y bondad de ajuste.
	18	Inferencia estadística con R: intervalos de confianza, tests de hipótesis.
IV	19	Introducción modelos estadísticos: Análisis de varianza (ANOVA) y comparaciones posteriores.
	20	Coeficiente de correlación de Pearson.
	21	Modelo regresión lineal simple, método de mínimos cuadrados, coeficiente de determinación.
	22	ANOVA y regresión lineal simple en software R.

7. METODOLOGÍA

- Clases expositivas teóricas y de ejercicios realizadas por las profesoras del curso.
- Ayudantías de ejercicios y laboratorios de software R realizados por ayudante.

8. EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

8.1. Estructura de pruebas y ponderaciones

Cátedra y ayudantía:	Ponderación
Evaluación parcial 1 (PP1)	25%
Evaluación parcial 2 (PP2)	25%
Mini controles (MC) (5)	20% (4% c/u)
Controles de ayudantía (CA) (2)	20% (10% c/u)
Trabajo (T)	10%

Nota: Se realizarán 7 mini controles, y se conservarán las 5 mejores notas de estos para el cálculo de la nota de presentación a examen.

8.2. Fórmula para el cálculo de la nota de presentación (NP) a examen.

$$NP = 0,25 \times PP1 + 0,25 \times PP2 + 0,2 \times MC + 0,2 \times CA + 0,1 \times T$$

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Podrán conservar la NP y no rendir examen, los estudiantes que cumplan las siguientes condiciones:

- Tener nota igual o superior a 4,0 en el promedio de las pruebas parciales y en el trabajo final.
- Tener nota igual o superior a 4,0 en el promedio de los mini controles.
- Tener nota igual o superior a 4,0 en el promedio de los controles de ayudantía.
- Tener NP igual o superior a 5,0.

En caso de no cumplir con lo anterior, se deberá rendir examen, el que tendrá la siguiente ponderación:

Examen Final (E): 30 %

La nota mínima de presentación al examen final será 3,5. Los estudiantes con nota superior a 5,0 podrán igualmente presentarse a examen.

Fórmula para el cálculo de la nota final (NF)

$$NF = NP \times 0,7 + E \times 0,3$$

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Nota Final	Mayor o igual a 4,0

9.1 Formulas de recuperación

Si se falta a una prueba o a un control, y se justifica su inasistencia, se deberá rendir una evaluación recuperativa, para lo cual habrá una instancia al final del curso.

Sólo quienes hayan justificado su inasistencia tendrán la opción de evaluaciones recuperativas.

9.2 Situaciones a justificar

La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificada según se indica:

- Por motivos de salud: Se debe ingresar a través de UCampus, al módulo de solicitudes y seleccionar la opción de justificación de inasistencias. Debe adjuntar el certificado médico y comprobante de pago correspondiente.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- Por motivos personales/sociales: Solicitar justificación a la Trabajadora Social del Programa (asobachi@uchile.cl) quien evaluará la situación y solicitará respaldos.

El/la estudiante tendrá un plazo de 48 horas una vez reincorporado a las actividades académicas para enviar la documentación correspondiente.

10. VARIOS

Las **situaciones no cubiertas** por este programa se resolverán por las disposiciones del reglamento de Bachillerato.

11. BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

Canavos, G. Probabilidad y Estadística, aplicaciones y métodos. Mc Graw-Hill. 1988.

Complementaria:

Spiegel, Murray R. Estadística. Mc Graw-Hill. 1990.

Spiegel, Murray R. Probabilidad y Estadística. Mc Graw-Hill. 1976.

Rosner, Bernard. Fundamentals of Biostatistics. 2010.

Canals, M. Curso de estadística universitaria. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Rice, John A. Mathematical statistics and data analysis.

Agresti A, Finlay B. Statistical methods for the social sciences. 1997.

R Development Core Team. Introducción a R. 2000.

Boccardo G, Ruiz F. RStudio para Estadística Descriptiva en Ciencias Sociales. 2019.