



Secretaría de Estudios Antropología <secest.antropologia@uchile.cl>

Convalidación Estadística I

Catalina Javiera Echeverría <c.echeverria.1@ug.uchile.cl>

1 de marzo de 2023, 23:34

Para: secest.antropologia@uchile.cl

Estimada Evelyn,

Junto con saludar y esperando que se encuentre bien, solicito a usted evaluar la convalidación del ramo Estadística I de la carrera de Antropología, el cual me corresponde cursar este semestre. Lo anterior debido a que el semestre pasado hablé con el profesor Retamal, docente encargado de dicho curso, quien me indicó que viera la opción de convalidar, dado que conversamos sobre los contenidos que ya cursé en el ramo de Bioestadística el 2021 en la Universidad Católica.

A continuación adjunto el programa de la asignatura de Bioestadística de la Universidad Católica, junto con mi concentración de notas y mi certificado de alumna regular del año 2021.

Agradecida de antemano,

Catalina Echeverría

3 adjuntos

**BIO242C.pdf**
80K**Ficha_Académica_Acumulada (1).pdf**
780K**Certificado_Alumno_Regular.pdf**
804K



UNIVERSIDAD DE CHILE

CORPORACIÓN EDUCACIONAL
HOSPITAL CLÍNICO Y SERVICIOS ANÁLOGOS A LA MEDICINA
VENTA DE BIENES CORPORALES MUEBLES
SERVICIOS PROFESIONALES
CÓDIGO SUCURSAL SII: 59350113
Av. Ignacio Carrera Pinto Nº 1045
ÑUÑA -

R.U.T.: 60.910.000-1

**FACTURA NO AFECTA O EXENTA
ELECTRÓNICA**

Nº 580211

S.I.I.- SANTIAGO CENTRO

SANTIAGO : 14/03/2023
SEÑOR(ES) : Echeverría Sáez Catalina Javiera
GIRO : -----
DIRECCIÓN : Hernando de Aguirre # 3932 PROVIDENCIA SANTIAGO
COMUNA : PROVIDENCIA CIUDAD : SANTIAGO

R.U.T. : 20.075.936-2
CONDICIÓN VENTA : CONTADO

CENTRO DE REGISTRO	CUENTA CONTABLE	FECHA VENCIMIENTO
		14/03/2023

Documentos Referenciados

TIPO DE DOCUMENTO	FOLIO	FECHA	RAZÓN DE REFERENCIA

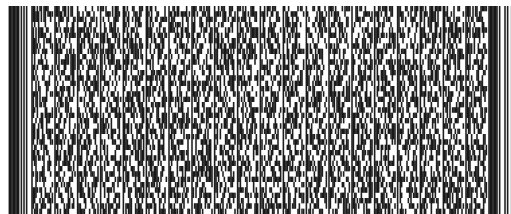
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO \$	TOTAL \$
1,000	CARRERA DE ANTROPOLOGIA PAGO POR CONVALIDACION DE ASIGNATURAS (CENTRO DE REGISTRO : 12090116-4201-002) ----- DEPOSITAR EN CUENTA CORRIENTE # 39-99467-4 DEL BANCO SANTANDER Y ENVIAR COPIA A joabravo@uchile.cl 	9.000	9.000

EXENTO \$	9.000
TOTAL \$	9.000

Sírvase cancelar con cheque nominativo a: Universidad de Chile y depositar en cta.cte. 39-99467-4 del Banco SANTIAGO

CANCELADO

Santiago, de de



Timbre Electrónico SII
Res. 20 de 2003
Verifique documento: www.sii.cl

Nombre: _____
R.U.T.: _____ Fecha: ____/____/____
Recinto: _____

"El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del artículo 4° y la letra c) del artículo 5° de la ley 19.983, acredita que la entrega de mercadería o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s)"

Firma



FICHA ACADÉMICA ACUMULADA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE/VICERRECTORÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE REGISTROS ACADÉMICOS

La DIRECCIÓN DE REGISTROS ACADÉMICOS, certifica que la alumna CATALINA JAVIERA ECHEVERRÍA SÁEZ, Cédula de Identidad 20.075.936-2, de la carrera o programa de CIENCIAS BIOLÓGICAS, cursó las asignaturas que se indican, obteniendo las notas señaladas, según consta en las Actas de Notas Finales.

SIGLA	SEC.	CRED.	NOMBRE DEL CURSO	NOTA(*)	SEM.	AÑO	(**)
BIO101A	1	5	Tópicos en Biología	6.1	1	2020	
BIO141C	1	10	Biología de la Célula	6.5	1	2020	
MAT1000	23	10	Precálculo	4.6	1	2020	
QIM100I	3	10	Química General	5.5	1	2020	
QIM101Q	7	10	Laboratorio de Química General	6.4	1	2020	
BIO110C	1	10	Biología de Organismos y Comunidades	6.2	2	2020	
BIO131E	1	10	Bioética	6.4	2	2020	
FIS0109	1	0	Laboratorio de Física para Ciencias	A	2	2020	
FIS109C	4	10	Física para Ciencias	5.6	2	2020	
MAT1100	3	10	Cálculo I	4.5	2	2020	
QIM100A	2	10	Química General II	5.0	2	2020	
VRA2000	52	0	English Test Alte 2	A	2	2020	
ANT260	1	10	Cultura y Mente	5.0	1	2021	
BIO152C	1	10	Bases Físicas de los Procesos Biológicos	5.8	1	2021	
BIO242C	1	10	Bioestadística	5.7	1	2021	
FIL2001	5	10	Filosofía: ¿Para qué?	4.1	1	2021	

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE
DIRECCIÓN DE REGISTROS
ACADÉMICOS

Shirley Booth Vallejos

SHIRLEY BOOTH VALLEJOS
DIRECTORA DE REGISTROS ACADÉMICOS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

CRÉDITOS INSCRITOS				CRÉDITOS CONVALIDADOS	PPA
INSCRITOS	APROBADOS	REPROBADOS	PENDIENTES		
135	135	0	0	0	5,51

OBSERVACIONES

Se incluyen todas las asignaturas cursadas por el estudiante. En el caso de cursar asignaturas en el semestre en curso, también se despliegan.

Fecha de impresión: 27 de octubre de 2021.

(*) ESCALA DE NOTAS	La nota mínima de aprobación es 4,0	(**) CÓDIGOS DE CONVALIDACIÓN
Artículo 28 7.0 SOBRESALIENTE 6.0 MUY BUENO 5.0 BUENO 4.0 SUFICIENTE 3.0 MENOS QUE SUFICIENTE 2.0 DEFICIENTE 1.0 MALO	Artículo 27 A: Aprobado R: Reprobado D: Distinguido C: Convalidaciones Artículo 30 P/I: Pendiente	(1) Convalidación Interna (2) Convalidación por cursos realizados en Chile (3) Convalidación por cursos realizados en el Extranjero (4) Convalidación de cursos por Conocimiento Relevante (5) Convalidación de cursos en otras instituciones

Programa



CURSO: BIOESTADÍSTICA
SIGLA: BIO242C
CRÉDITOS: 10
MÓDULOS: 04
CARÁCTER: MÍNIMO
DISCIPLINA: BIOLOGÍA

I.DESCRIPCIÓN

El curso comienza con una breve introducción de la aplicabilidad y uso de la estadística y teoría de probabilidades en ciencias naturales. Se revisan los conceptos de muestra y población, técnicas de muestreo y descriptores estadísticos de una muestra y población. Luego de introducir la Teoría de Probabilidades se ven ejemplos de cálculo de probabilidad de eventos discretos usando permutaciones y combinaciones. Finalmente, en esta primera parte se describen las distribuciones de probabilidad de variables discretas y continuas. En la segunda parte del curso se introduce la Inferencia Estadística y Prueba de Hipótesis. Se presenta el cálculo de Intervalos de Confianza, los Tipos de Error al someter a prueba hipótesis y se entregan las bases para el Análisis de Varianza simple y de dos vías, además de pruebas t-Student y alternativas de distribución libre. Finalmente se hace una introducción al análisis de Regresión Lineal Simple y Correlación además de pruebas de bondad de ajuste, como la prueba Chi-cuadrado y de Máxima de Verosimilitud.

II.OBJETIVOS

- 1.Comprender los principios básicos de teoría de probabilidades e inferencia estadística aplicados a la biología.
- 2.Enfrentar y aplicar críticamente herramientas estadísticas que permitan el análisis de problemas e hipótesis científicas simples
- 3.Conocer y aplicar el uso del paquete computacional MINITAB en ambientes Windows.

III.CONTENIDOS

1. Introducción.
 - 1.1. ¿Qué es la estadística? Análisis de información numérica: variabilidad.
 - 1.2. Estadística y probabilidades.
 - 1.3. Usos de la estadística.
 - 1.4. Estadísticas en la nueva era de los computadores.
 - 1.5. Diferentes "tipos" o aproximaciones a la estadística.
2. Definiciones, principios básicos de muestreo estadística descriptiva.
 - 2.1. Concepto de población y muestra. Ejemplos.
 - 2.2. Estadísticos versus parámetros.
 - 2.3. Observación versus variable versus parámetro.
 - 2.4. Variables aleatorias.
 - 2.5. Tipos de variables.
 - 2.6. Censos versus muestra.
 - 2.7. Principios básicos de muestreo. Muestra aleatoria.
 - 2.8. Ejemplos de técnicas de muestreo.
 - 2.9. Medidas de tendencia central.
 - 2.10. Medidas de dispersión.

- 2.11. Estimadores sesgados y no-sesgados.
- 2.12. Varianza poblacional y muestral.
- 2.13. Grados de libertad.

- 3. Probabilidades de sucesos discretos y continuos.
- 3.1. Introducción a las permutaciones.
- 3.2. Introducción a las combinaciones.
- 3.3. Ejemplos.

- 4. Distribución de probabilidades-I.
- 4.1. Introducción.
- 4.2. Principios básicos.
- 4.2. Variables discontinuas o discretas.
- 4.3.1. Distribución Bernoulli.
- 4.3.2. Distribución binomial.
- 4.3.3. Distribución binomial negativa.
- 4.3.4. Distribución de Poisson.

- 5. Distribución de probabilidades-II.
- 5.1. Variables continuas.
- 5.2. Distribución normal.
- 5.3. Función de densidad.
- 5.4. Propiedades de la distribución normal.
- 5.5. Caracterización de la distribución normal.
- 5.6. Distribuciones de chi-cuadrado, t, y F.

- 6. Inferencia estadística y pruebas de hipótesis.
- 6.1. Introducción.
- 6.2. Intervalos de confianza.
- 6.3. Teoremas.
- 6.4. Ejemplos.
- 6.5. Magnitud de efectos y su variabilidad.
- 6.6. Introducción principios básicos de pruebas de hipótesis.
- 6.7. Características de hipótesis científicas.
- 6.8. La hipótesis nula. Ejemplos.

- 7. Tipos de error.
- 7.1. Errores al someter a prueba hipótesis.
- 7.2. Definición de los tipos básicos de error.
- 7.3. Importancia relativa de estos errores en ciencia básica y aplicada.
- 7.4. Probabilidad alfa y beta.
- 7.5. Poder de una prueba estadística.
- 7.6. Ideales de una prueba estadística: poderosa, conservadora y robusta.
- 7.7. Como calcular el poder de una prueba y sus limitaciones.
- 7.8. Forma de las hipótesis y pruebas de una o dos colas.

- 8. Comparación de dos medias: Análisis de Varianza.
- 8.1. Introducción.
- 8.2. La distribución F.
- 8.3. Principios básicos.
- 8.4. Cálculos para un ANDEVA de una vía (ejemplo).
- 8.5. Varianza dentro y entre grupos.
- 8.6. Tamaños de muestra (balance y falta de balance) y su efecto sobre la prueba.
- 8.7. La tabla de ANDEVA.

8.8. La tabla de F y probabilidades.

9. Supuestos de Andeva, prueba de t y otras pruebas paramétricas.

9.1. Hipótesis de una cola.

9.2. La prueba t-Student.

9.3. Cálculos para una prueba de t (ejemplo).

9.4. La tabla t.

9.5. Supuestos.

9.6. Como verificar estos supuestos.

9.7. Transformación de datos: lineales y no-lineales.

9.8. Ejemplos.

10. Diseño de experimentos y pruebas estadísticas de hipótesis.

10.1. Replicación.

10.2. Hipótesis y selección de una prueba apropiada.

10.3. Tópicos generales para desarrollar un buen experimento.

10.3. Ejemplos, ejemplos, ejemplos.

11. Análisis de varianza de dos vías.

11.1. Tratamientos y niveles dentro de un tratamiento.

11.2. Interacción.

11.3. Visualización de interacciones y su importancia.

11.4. Hipótesis nulas en ANDEVA de dos vías.

11.5. Experimentos con y sin replicación.

11.6. La tabla de ANDEVA de dos vías.

12. Correlación entre dos variables.

12.1. Correlación versus causalidad.

12.2. Como cuantificar correlaciones.

12.3. Pruebas de correlación paramétricas y no paramétricas.

13. Introducción al análisis de regresión y pruebas de bondad de ajuste.

13.1. Ejemplos.

13.2. Variable dependiente e independiente.

13.3. Certidumbre, descripción y predicción.

13.4. Varianza explicada y "ajuste".

13.5. Métodos para el análisis de Bondad de ajuste.

13.5.1. Aproximación de máxima verosimilitud.

13.5.2. Aproximación de chi-cuadrado.

13.6. Ejemplos.

IV. METODOLOGÍA

- Clases lectivas. Cada una de las clases será acompañada por material audiovisual. Adicionalmente la clase estará disponible en el sitio web del curso.

- Una sesión de laboratorios prácticos en los cuales se analizarán ejercicios usando el software MINITAB.

V. EVALUACIÓN

- Minitests.

- Tareas de las sesiones prácticas.

- Pruebas.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Bailey, N.T.J. Statistical Methods in Biology. Cambridge University Press, 1995.
- Denny, M. & S. Gaines Chance in biology. Using probability to explore nature. Princeton, Princeton University Press, 2000.
- Mendenhall, W., D.D. Wackerly, & Estadística Matemática con Aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica, 1994.
R.L. Scheaffer
- Motuslky, H. Intuitive biostatistics. Oxford University Press, 1995.
- Quinn, G. P., & Keough M.J. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, 2002.
- Schefler, W. Bioestadística. Fondo Educativo, México, 1981.
- Sokal, R.R. & F.J. Rohlf. Biometry. New Cork, Freeman, 1981.
- Steel, R.G.D. & J.H. Torrie. Bioestadística: Principios y procedimientos. México, McGraw-Hill, 1988.
- Stirzaker, D. Probability and random variables: a beginners' guide. Cambridge University Press, 1999.
- Underwood , A.J. Experiments in Ecology. Melbourne, Australia, Cambridge University Press, 1997.
- Williams, B. Biostatistics. Concepts and applications for biologists. Chapman and Hall, 1993.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS / Mayo 2009



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

CERTIFICADO DE ALUMNO REGULAR

La **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE**, certifica que **doña CATALINA JAVIERA ECHEVERRÍA SÁEZ**, Cédula de Identidad **20.075.936-2**, es alumna regular de la carrera o programa de **CIENCIAS BIOLÓGICAS** desde el **primer semestre de 2020** hasta el **primer semestre de 2021**.

Se extiende el presente certificado a petición de la interesada **PARA LOS FINES QUE ESTIME CONVENIENTE**.



SHIRLEY BOOTH VALLEJOS
DIRECTORA DE REGISTROS ACADÉMICOS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

Santiago de Chile, 29 de marzo de 2021.

La autenticidad de este certificado puede verificarse en <https://www.12.uc.cl/validcert/inicio/inicio.jsp>, desde la fecha de su emisión y hasta el 31 de julio o 31 de diciembre según la fecha en que se haya emitido, ingresando el RUT y el siguiente código de validación: **14952A16**.