



FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO

Nombre del curso	Estadística Aplicada
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Electivo
Nº de horas totales (Presenciales + No presenciales)	44 horas presenciales y 110 horas no presenciales
Nº de Créditos	5 créditos
Fecha de Inicio – Término	9 de agosto a 19 de octubre
Días / Horario	Cada martes de 14:30hrs a 18:30 hrs
Lugar donde se imparte	Facultad de Ciencias
Profesor Coordinador del curso	David Veliz (DV)
Profesores Colaboradores o Invitados	Ramiro Bustamante (RB), Luis Felipe Hinojosa (FH), Luis Valenzuela (LV), Francisco Fonturbel (FF)
Descripción del curso	El curso Estadística Aplicada refuerza al estudiante en técnicas estadísticas que se usan regularmente en Ecología y Biología Evolutiva. Cada clase comienza con un repaso de la teoría del tema de la semana y luego se realiza trabajo práctico en la sala de computación. Para realizar este curso se requiere conocimiento mínimo del programa R, el cual tiene las herramientas necesarias para realizar el curso. En este curso comenzamos con estadística descriptiva, seguimos con aleatorización y varias sesiones con estadística frecuentista. Se realizarán dos clases de estadística bayesiana y tres clases de estadística multivariada.
Objetivos	Entregar y reforzar los conceptos fundamentales de la inferencia estadística. Familiarizar a los estudiantes con diversas aproximaciones metodológicas estadísticas aplicadas a la resolución de problemas.
Contenidos	Semana 1 (9 de agosto de 2022): Conceptos generales de estadística. Uso del programa R. Primer análisis de Correlación y Regresión. Semana 2 (16 de agosto de 2022): Aleatorización. Bootstrap, Jackknife, Permutaciones. Inicio Tarea 1. Semana 3 (23 de agosto de 2022): ANOVA I. ANOVA de una y dos vías. Comparaciones múltiples, Transformación de datos.

	Esta semana se entrega la información para el primer trabajo, se debe entregar en dos semanas. Termino Tarea 1. Semana 4 (30 de agosto de 2022): ANOVA II. Diferentes diseños de ANOVA: factorial, anidado, medidas repetidas. Introducción a GLM. Inicio Tarea 2. Semana 5 (6 de septiembre de 2022): Introducción a Máximo de Verosimilitud. Introducción a la Estadística Bayesiana. Entrega del informe Tarea 1. Termino Tarea 2. Semana 6 (13 de septiembre de 2022): Inferencia Bayesiana. Semana 7 (27 de septiembre de 2022): Análisis Multivariados I. Componentes Principales, Análisis de Discriminantes. Instrucciones para la tarea 2. Inicio tarea 3. Semana 8 (4 de octubre de 2022): Regresión Logística (GLM), Análisis Multivariado de la Varianza (MANOVA). Termino Tarea 3. Inicio Tarea 4. Semana 9 (11 de octubre de 2022): Análisis de Correspondencia Canónica. Entrega de la Tarea 2. Termino tarea 4. Semana 10 (18 de octubre de 2022): Deep learning (clase adicional). Semana 11 (25 de octubre de 2022): prueba recuperativa.
Modalidad de evaluación	Se evaluará el trabajo entregado por los estudiantes (T1 a T4). El resultado final será el promedio de estos trabajos. Quienes no entreguen alguna tarea, deberán realizar una prueba al final del curso. Para pasar el curso es necesario tener nota promedio sobre 4. No requiere asistencia mínima.
Bibliografía	Básica: Canals M. Curso de estadística universitaria. Facultad de Ciencias. P. 217. Sokal RR & FJ Rohlf. 1987. Introduction to Biostatistics. WH Freeman and Company, New York. Zar JD. 2010. Biostatistical análisis. Quinta Edición. Pearson Prentice Hall, New Jersey. Recomendada: Bolker BM, ME Brooks, CJ Clark, SW Geange, JR Poulsen, MHH Stevens, J-S White. 2008. Generalized linear mixed models: a practical guide for ecology and evolution. Trends in Ecology and Evolution 24: 127-135. Box GEP & DR Cox. 1964. An analysis of transformations. Journal of the Royal Statistical Society, Series B 26: 211-252. Hurlbert SH. 1984. Pseudoreplication and the design of ecological field experiments. Ecological Monographs 54: 187-211. Good IJ. 1973. What are degrees of freedom? The American Statistician 27: 227-228. Rice WR. 1989. Analyzing tables of statistical tests. Evolution 43: 223-225. Verhoeven KJF, Simonsen KL, McIntyre LM. 2005. Implementing false discovery rate control: increasing your power. Oikos 108: 643-647.

