FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO

Nombre del curso	Estadística Aplicada
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Electivo Prerequisito pregrado: Bioestadistica y Ecología
N° de horas totales (Presenciales + No presenciales)	168 horas
N° de Créditos	6 créditos
Fecha de Inicio – Término	13 de agosto a 21 de noviembre
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** (13 de agosto de 2024): Conceptos generales de estadística. Uso del programa R. Primer análisis de Correlación y Regresión (DV). **Semana 2** (20 de agosto de 2024): Introducción a la Bioestadística (RB). **Semana 3** (27 de agosto de 2024): Aleatorización. Bootstrap,

	Jackniffe, Permutaciones (DV). Minitest 1. Inicio Tarea 1. **Semana 4** (3 de septiembre de 2024): ANOVA I. ANOVA de una y dos vías. Comparaciones múltiples, Transformación de datos. (DV) Termino Tarea 1. **Semana 5** (10 de septiembre de 2024) ANOVA II. Diferentes diseños de ANOVA: factorial, anidado, medidas repetidas. Introducción a GLM. (DV) Inicio Tarea 2. **Semana 6** (24 de septiembre de 2024): Introducción a Máximo de Verosimilitud. Introducción a la Estadística Bayesiana (RB). Entrega del informe Tarea 1. Termino Tarea 2. **Semana 7** (1 de octubre de 2024): Inferencia Bayesiana (LV). Minitest 2. **Semana 8** (8 de octubre de 2024): Análisis Multivariados I. Componentes Principales, Análisis de Discriminantes (DV). Inicio tarea 3. **Semana 9** (15 de octubre de 2024): Multivariado II. Análisis Multivariado de la Varianza (MANOVA). Regresión Logística (GLM) (FF & DV). Termino Tarea 3. Inicio Tarea 4. Minitest 3. **Semana 10** (22 de octubre de 2024): Multivariado III. Análisis de Correspondencia Canónica (LFH). Termino tarea 4. **Semana 11** (29 de octubre de 2024): Taller ejercicios multivariado (DV). Minitest 4. **Semana 12** (5 de noviembre de 2024): Deep learning (LV).
Modalidad de evaluación	Se evaluará el trabajo entregado por los estudiantes (T1 a T4) más cuatro mini-test. El resultado final será el promedio de estos trabajos y pruebas. Quienes no entreguen alguna tarea y/o prueba, deberán realizar una prueba al final del curso. Los estudiantes de pregrado que inscriban el curso deben presentar justificativo cuando no asistan a una prueba o no entreguen un trabajo. Para aprobar 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.