UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y GESTIÓN

1. Datos

Materia: ESTADÍSTICA Y DISEÑO I
Código: CTE0098
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018
Profesor: TINOCO MOLINA BORIS ADRIÁN
Correo electrónico: btinoco@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: CTE0182 Materia: MATEMÁTICAS BIOLÓGICAS II

Nivel: 3

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

2. Descripción y objetivos de la materia

Esta materia se enfoca en las bases de la estadística y del diseño experimental.
El curso de Estadística y Diseño Experimental I está orientado al uso de técnicas estadísticas para la interpretación de datos experimentales. Los estudiantes adquirirán conocimientos y destrezas en el análisis de datos e interpretación de resultados. Además se revisarán herramientas fundamentales en el Diseño Experimental.
Proporciona herramientas y habilidades para el análisis de datos y la interpretación biológica de los resultados. Entrena al estudiante en el manejo de datos univariantes para luego poder abordar casos simples de análisis multivariante. En este curso se revisarán las herramientas de estadística descriptiva y estadística inferencial.
Se pondrá énfasis en el componente gráfico y calculatorio, se instruye al estudiante sobre el uso de software genérico (Excel) y estadístico y de graficación.

La Estadística es un método científico de análisis ampliamente aplicado en todas las ciencias naturales y sociales. La estadística es una herramienta indispensable como apoyo a la biología aplicada y a la investigación básica, para el análisis de los datos de campo o de laboratorio. Al mismo tiempo, la formulación de preguntas e hipótesis, la planificación de experimentos y la correcta medición de las variables son la base de cualquier investigación con rigor científico.
A partir de los conocimientos básicos de estadística y metodología de la investigación se comprende a cabalidad el Ciclo de indagación y se sientan las bases para la Estadística y Diseño II. Durante el desarrollo de la materia, se aplica la estadística a las diferentes disciplinas de la carrera, con ejemplos puntuales para la mayoría de ellas.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de medición (3 horas)
2	Métodos Gráficos de representación de datos (2 horas)
3	Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión (5 horas)
4	Evaluación de la normalidad de una variable (2 horas)

5	Estrategia de cálculo para datos agrupados y no de: Media, mediana, moda, Varianza y Desviación Estándar. (3 horas)
6	Estadística inferencial: definiciones (1 horas)
7	Estima de parámetros poblacionales a partir de muestras (4 horas)
8	**Diseño de experimentos**
8.1	Introducción: ciencia, método científico y ciclo de indagación (2 horas)
8.2	Formulación de preguntas e hipótesis (5 horas)
8.3	Planificación de la investigación (3 horas)
8.4	Variables y tratamientos (2 horas)
8.5	Cálculo del número de repeticiones (3 horas)
8.6	Métodos de muestreo (2 horas)
8.7	Creación y uso de bases de datos (3 horas)
9	**Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad**
9.1	Introducción a la Teoría de Probabilidades (2 horas)
9.2	Espacio muestral, eventos (2 horas)
9.3	Probabilidad de un evento. Regla de Adición. Regla de Multiplicación. (2 horas)
9.4	Regla de Bayes (2 horas)
9.5	Variables aleatorias y Distribuciones de Probabilidad (3 horas)
9.6	Distribuciones de probabilidad para variables discontinuas: Distribución Binomial y Distribución de Poisson (3 horas)
9.7	Distribuciones de Probabilidad para variables continuas: Distribución Normal. (3 horas)
10	**Pruebas de hipótesis**
10.1	Hipótesis Estadísticas: Generalidades (3 horas)
10.2	Características de una prueba de hipótesis (3 horas)
10.3	Tipos de errores (3 horas)
10.4	Nivel de significatividad (3 horas)
10.5	Pruebas de hipótesis para comparación de medias (5 horas)
10.6	Pruebas de hipótesis para comparación de varianzas (3 horas)
10.7	Prueba de Chi-cuadrado (3 horas)
10.7.1	F32-ERROR (0 horas)
10.7.2	F33-ERROR (0 horas)
10.7.3	F34-ERROR (0 horas)
10.7.4	F35-ERROR (0 horas)
10.7.5	F36-ERROR (0 horas)
10.7.6	F37-ERROR (0 horas)
10.7.7	F38-ERROR (0 horas)
10.7.8	F39-ERROR (0 horas)
10.7.9	F40-ERROR (0 horas)
10.7.10	F41-ERROR (0 horas)
10.7.11	F42-ERROR (0 horas)
10.7.12	F43-ERROR (0 horas)
10.7.13	F44-ERROR (0 horas)
10.7.14	F45-ERROR (0 horas)
10.7.15	F46-ERROR (0 horas)
10.7.16	F47-ERROR (0 horas)
10.7.17	F48-ERROR (0 horas)
10.7.18	F49-ERROR (0 horas)
10.7.19	F50-ERROR (0 horas)
10.7.20	F51-ERROR (0 horas)
10.7.21	F52-ERROR (0 horas)

10.7.22	F53-ERROR (0 horas)
10.7.23	F54-ERROR (0 horas)
10.7.24	F55-ERROR (0 horas)
10.7.25	F56-ERROR (0 horas)
10.7.26	F57-ERROR (0 horas)
10.7.27	F58-ERROR (0 horas)
10.7.28	F59-ERROR (0 horas)
10.7.29	F60-ERROR (0 horas)
10.7.30	F61-ERROR (0 horas)
10.7.31	F62-ERROR (0 horas)
10.7.32	F63-ERROR (0 horas)
10.7.33	F64-ERROR (0 horas)
10.7.34	F65-ERROR (0 horas)
10.7.35	F66-ERROR (0 horas)
10.7.36	F67-ERROR (0 horas)
10.7.37	F68-ERROR (0 horas)
10.7.38	F69-ERROR (0 horas)
10.7.39	F70-ERROR (0 horas)
10.7.40	F71-ERROR (0 horas)
10.7.41	F72-ERROR (0 horas)
10.7.42	F73-ERROR (0 horas)
10.7.43	F74-ERROR (0 horas)
10.7.44	F75-ERROR (0 horas)
10.7.45	F76-ERROR (0 horas)
10.7.46	F77-ERROR (0 horas)
10.7.47	F78-ERROR (0 horas)
10.7.48	F79-ERROR (0 horas)
10.7.49	F80-ERROR (0 horas)
10.7.50	F81-ERROR (0 horas)
10.7.51	F82-ERROR (0 horas)
10.7.52	F83-ERROR (0 horas)
10.7.53	F84-ERROR (0 horas)
10.7.54	F85-ERROR (0 horas)
10.7.55	F86-ERROR (0 horas)
10.7.56	F87-ERROR (0 horas)
10.7.57	F88-ERROR (0 horas)
10.7.58	F89-ERROR (0 horas)
10.7.59	F90-ERROR (0 horas)
10.7.60	F91-ERROR (0 horas)
10.7.61	F92-ERROR (0 horas)
10.7.62	F93-ERROR (0 horas)
10.7.63	F94-ERROR (0 horas)
10.7.64	F95-ERROR (0 horas)
10.7.65	F96-ERROR (0 horas)
10.7.66	F97-ERROR (0 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ah. Conocer el método científico y las técnicas adecuadas para la síntesis y análisis de datos.	
-Conocer las aplicaciones estadísticas de Excel	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
-Conocer los fundamentos del cálculo de probabilidades	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
-Conocer y aplicar los principales parámetros de la estadística descriptiva	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
-Diferenciar la estadística descriptiva de la inferencial.	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
-Realizar pruebas simples de correlación y regresión linear	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
-Realizar simples pruebas de comparación entre muestras	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
ai. Diseñar investigaciones científicamente sólidas, tanto a nivel metodológico como estadístico.	
-Diseñar el muestreo o experimento con sustento estadístico	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
-Formular correctamente preguntas	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
ak. Demostrar comprensión de conocimientos para análisis e interpretación de resultados.	
-Conocer las herramientas estadísticas adecuadas para recolectar datos de campo y laboratorio, con el fin de representarlos y analizar su tendencia	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos
-Seleccionar y aplicar correctamente los métodos estadísticos en la resolución de problemas biológicos y en la elaboración de informes técnicos y científicos	-Evaluación escrita -Prácticas de campo (externas) -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de medición, Métodos Gráficos de representación de datos	APORTE 1	4	Semana: 2 (02/10/17 al 07/10/17)
Trabajos prácticos - productos	Lectura de artículos y elaboración de pregunta científica	Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de medición, Métodos Gráficos de representación de datos	APORTE 1	3	Semana: 2 (02/10/17 al 07/10/17)
Prácticas de campo (externas)	Práctica de campo en la ciudad.	Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión	APORTE 1	3	Semana: 3 (10/10/17 al 14/10/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión, Evaluación de la normalidad de una variable	APORTE 2	4	Semana: 8 (13/11/17 al 15/11/17)
Trabajos prácticos - productos	Lectura de artículos. Trabajo sobre medidas de tendencia central y dispersion	Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión, Evaluación de la normalidad de una variable	APORTE 2	6	Semana: 8 (13/11/17 al 15/11/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Diseño de experimentos, Estadística inferencial: definiciones, Estima de parámetros poblacionales a partir de muestras, Estrategia de cálculo para datos agrupados y no de: Media, mediana, moda, Varianza y Desviación Estándar.	APORTE 3	4	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Trabajos prácticos - productos	Lecturas, practica de diseño en ambientes contolados. Practica de manejo de excel	Diseño de experimentos, Estrategia de cálculo para datos agrupados y no de: Media, mediana, moda, Varianza y Desviación Estándar., Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad, Pruebas de hipótesis	APORTE 3	6	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Diseño de experimentos, Estrategia de cálculo para datos agrupados y no de: Media, mediana, moda, Varianza y Desviación Estándar., Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad, Pruebas de hipótesis	EXAMEN	15	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Trabajos prácticos - productos	Entrega de trabajos de investigación	Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de medición, Diseño de experimentos, Estadística inferencial: definiciones, Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión, Estima de parámetros poblacionales a partir de muestras, Estrategia de cálculo para datos agrupados y no de: Media, mediana, moda, Varianza y Desviación Estándar., Evaluación de la normalidad de una variable, Métodos Gráficos de representación de datos, Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad, Pruebas de hipótesis	EXAMEN	5	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de medición, Diseño de experimentos, Estadística inferencial: definiciones, Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión, Estrategia de cálculo para datos agrupados y no de: Media, mediana, moda, Varianza y Desviación Estándar., Evaluación de la normalidad de una variable, Métodos Gráficos de representación de datos, Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad, Pruebas de hipótesis	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

LAS EVALUACIONES ESCRITAS SERÁN INDIVIDUALES. EXISTIRÁN PREGUNTAS DE REACTIVOS Y DE RESPUESTA LIBRE. Existen trabajos individuales y en grupo. Tambien tenemos practicas en áreas verdes de la ciudad de cuenca

Criterios de Evaluación

LAS PREGUNTAS DE REACTIVOS SE EVALUARÁN EN BASE A LA ELECCIÓN DE LA OPCIÓN CORRECTA. LAS DE RESPUESTA LIBRE, SE EVALUARÁ COMO SUSTENTAN SU RESPUESTA

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
MARK GARDENER	Pelagic Publishing	STATISTICS FOR ECOLOGISTS USING R AND EXCEL	2012	978-1-907807-12-1

Web

Autor	Título	Url
Arora, P.N. Malhan, P.K.	Bilbiotecas Digitales Uda	http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10415568&p00=statistics
Logan Murray	Bilbiotecas Digitales Uda	http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10377840&p00=statistics
Rohman, A.Che, Y.	Taylor & Francis Online	http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10942912.2010.521607
Nemecek	Springer On Line	http://www.springerlink.com/content/0n1u51x5l68588m8/fulltext.pdf

Software

Autor	Título	Url	Versión
Microsoft	Xlstat	http://www.xlstat.com/es/descargar.html	prueba
Gnu Project	R	http://www.r-project.org/	3.0.1

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Feinsinger	FAN	El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad.	2003	

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 19/09/2017

Estado: Aprobado