UNIVERSIDAD DEL AZUAY

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

1. Datos generales

Materia: ESTADÍSTICA Y DISEÑO I
Código: CTE0098
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019
Profesor: TINOCO MOLINA BORIS ADRIÁN
Correo electrónico btinoco@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0182 Materia: MATEMÁTICAS BIOLÓGICAS II

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. 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)

4. 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	-Trabajos prácticos - productos
-Conocer los fundamentos del cálculo de probabilidades	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Conocer y aplicar los principales parámetros de la estadística descriptiva	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Diferenciar la estadística descriptiva de la inferencial.	-Evaluación escrita
-Realizar pruebas simples de correlación y regresión linear	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Realizar simples pruebas de comparación entre muestras	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
ai. Diseñar investigaciones científicamente sólidas, tanto a nivel metodológico como estadístico.	
-Diseñar el muestreo o experimento con sustento estadístico	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Formular correctamente preguntas	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos -

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
	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 -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 -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Prácticas sobre diseño experimental	Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de medición, Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión, Métodos Gráficos de representación de datos	APORTE 1	5	Semana: 4 (09/10/18 al 13/10/18)
Evaluación escrita	prueba escrita sobre contenidos de la materia	Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de medición, Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión, Métodos Gráficos de representación de datos	APORTE 1	5	Semana: 4 (09/10/18 al 13/10/18)
Evaluación escrita	Prueba teorica sobre contenido de la materia	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 2	5	Semana: 9 (12/11/18 al 14/11/18)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos prácticos sobre diseño experimental y estadística descriptiva	Estadística inferencial: definiciones, Estrategia de cálculo para datos agrupados y no de: Media, mediana, moda, Varianza y Desviación Estándar.	APORTE 2	5	Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos prácticos sobre diseño de experimentos, probabilidades y estadística descriptiva	Diseño de experimentos, Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad, Pruebas de hipótesis	APORTE 3	5	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre contenidos de la materis	Diseño de experimentos, Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad, Pruebas de hipótesis	APORTE 3	5	Semana: 15 (al)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto de investigación de ciclo	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: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Examen final teorico	Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de	EXAMEN	15	Semana: 19 (al)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		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			
Evaluación escrita	Examen escrito	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	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

LAS EVALUACIONES ESCRITAS SERÁN INDIVIDUALES. EXISTIRÁN PREGUNTAS DE REACTIVOS Y DE RESPUESTA LIBRE.

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

5. 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?
Logan Murray	Bilbiotecas Digitales Uda	http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?
Rohman, A.Che, Y.	Taylor & Francis Online	http://www.tandfonline.com/doi/pd f/10.1080/10942912.
Nemecek	Springer On Line	http://www.springerlink.com/conte

Software

Autor	Título	URL	Versión
Microsoft	Xlstat	http://www.xlstat.com/es/descargar.html	prueba

Autor	Título	URL	Versión
Gnu Project	R	http://www.r-project.org/	3.0.1

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 10/09/2018

Estado: Aprobado