



Fecha Aprobación:
14/09/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE BIOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE

CARRERA DE BIOLOGIA ECOLOGIA Y GESTION

Sílabo

1. Datos generales

Materia: ESTADÍSTICA Y DISEÑO I

Código: CTE0098

Créditos: 5

Nivel: 3

Paralelo: A3BEG

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2015 - FEB/2016

Total de horas: 80

Profesor: TINOCO MOLINA BORIS ADRIÁN

Correo electrónico: btinoco@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0182 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

- 01.01. Definiciones Generales: Estadística, población, muestra. Variables, escalas y niveles de medición (3 horas)
- 01.02. Métodos Gráficos de representación de datos (2 horas)
- 01.03. Estadísticos y parámetros descriptivos de posición y dispersión (5 horas)
- 01.04. Evaluación de la normalidad de una variable (2 horas)
- 01.05. Estrategia de cálculo para datos agrupados y no de: Media, mediana, moda, Varianza y Desviación Estándar. (3 horas)
- 01.06. Estadística inferencial: definiciones (1 horas)
- 01.07. Estima de parámetros poblacionales a partir de muestras (4 horas)

02. Diseño de experimentos

- 02.01. Introducción: ciencia, método científico y ciclo de indagación (2 horas)
- 02.02. Formulación de preguntas e hipótesis (5 horas)
- 02.03. Planificación de la investigación (3 horas)
- 02.04. Variables y tratamientos (2 horas)
- 02.05. Cálculo del número de repeticiones (3 horas)
- 02.06. Métodos de muestreo (2 horas)
- 02.07. Creación y uso de bases de datos (3 horas)

03. Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad

- 03.01. Introducción a la Teoría de Probabilidades (2 horas)
- 03.02. Espacio muestral, eventos (2 horas)
- 03.03. Probabilidad de un evento. Regla de Adición. Regla de Multiplicación. (2 horas)
- 03.04. Regla de Bayes (2 horas)
- 03.05. Variables aleatorias y Distribuciones de Probabilidad (3 horas)
- 03.06. Distribuciones de probabilidad para variables discontinuas: Distribución Binomial y Distribución de Poisson (3 horas)
- 03.07. Distribuciones de Probabilidad para variables continuas: Distribución Normal. (3 horas)

04. Pruebas de hipótesis

- 04.01. Hipótesis Estadísticas: Generalidades (3 horas)
- 04.02. Características de una prueba de hipótesis (3 horas)
- 04.03. Tipos de errores (3 horas)
- 04.04. Nivel de significatividad (3 horas)
- 04.05. Pruebas de hipótesis para comparación de medias (5 horas)
- 04.06. Pruebas de hipótesis para comparación de varianzas (3 horas)
- 04.07. Prueba de Chi-cuadrado (3 horas)

F32-ERROR. F32-ERROR

F33-ERROR. F33-ERROR

F34-ERROR. F34-ERROR

F35-ERROR. F35-ERROR

F36-ERROR. F36-ERROR

F37-ERROR. F37-ERROR

F38-ERROR. F38-ERROR

F39-ERROR. F39-ERROR

F40-ERROR. F40-ERROR

F41-ERROR. F41-ERROR

F42-ERROR. F42-ERROR

F43-ERROR. F43-ERROR

F44-ERROR. F44-ERROR

F45-ERROR. F45-ERROR

F46-ERROR. F46-ERROR

F47-ERROR. F47-ERROR

F48-ERROR. F48-ERROR

F49-ERROR. F49-ERROR

F50-ERROR. F50-ERROR
F51-ERROR. F51-ERROR
F52-ERROR. F52-ERROR
F53-ERROR. F53-ERROR
F54-ERROR. F54-ERROR
F55-ERROR. F55-ERROR
F56-ERROR. F56-ERROR
F57-ERROR. F57-ERROR
F58-ERROR. F58-ERROR
F59-ERROR. F59-ERROR
F60-ERROR. F60-ERROR
F61-ERROR. F61-ERROR
F62-ERROR. F62-ERROR
F63-ERROR. F63-ERROR
F64-ERROR. F64-ERROR
F65-ERROR. F65-ERROR
F66-ERROR. F66-ERROR
F67-ERROR. F67-ERROR
F68-ERROR. F68-ERROR
F69-ERROR. F69-ERROR
F70-ERROR. F70-ERROR
F71-ERROR. F71-ERROR
F72-ERROR. F72-ERROR
F73-ERROR. F73-ERROR
F74-ERROR. F74-ERROR
F75-ERROR. F75-ERROR
F76-ERROR. F76-ERROR
F77-ERROR. F77-ERROR
F78-ERROR. F78-ERROR
F79-ERROR. F79-ERROR
F80-ERROR. F80-ERROR
F81-ERROR. F81-ERROR
F82-ERROR. F82-ERROR
F83-ERROR. F83-ERROR
F84-ERROR. F84-ERROR
F85-ERROR. F85-ERROR
F86-ERROR. F86-ERROR
F87-ERROR. F87-ERROR
F88-ERROR. F88-ERROR
F94-ERROR. F94-ERROR
F89-ERROR. F89-ERROR
F90-ERROR. F90-ERROR
F91-ERROR. F91-ERROR
F92-ERROR. F92-ERROR
F93-ERROR. F93-ERROR
F95-ERROR. F95-ERROR
F96-ERROR. F96-ERROR
F97-ERROR. F97-ERROR

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| <i>Resultado de aprendizaje de la materia</i> | <i>Evidencias</i> |
|--|---|
| 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 | - Prácticas de campo (externas) - Evaluación escrita |
| - 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. | - Prácticas de campo (externas) - Evaluación escrita |
| - Realizar pruebas simples de correlación y regresión lineal | - Evaluación escrita - Trabajos prácticos - productos |
| - Realizar simples pruebas de comparación entre muestras | - Trabajos prácticos - productos - Evaluación escrita |
| ai. Diseñar investigaciones científicamente sólidas, tanto a nivel metodológico como estadístico. | |
| - Diseñar el muestreo o experimento con sustento estadístico | - Trabajos prácticos - productos |
| - Formular correctamente preguntas | - 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 | - Trabajos prácticos - productos - Prácticas de campo (externas) - Evaluación escrita |
| - 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 Evidencia | Contenidos Sílabo Evaluar | Aporte | Calificación | Fch.Aproximada |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Evaluación escrita | Prueba escrita | Diseño experimental | APORTE I | 4,00 | 27/oct/2015 |
| Trabajos prácticos - productos | Presentación oral y escrita | Diseño experimental | APORTE I | 6,00 | 20/oct/2015 |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | Estadística descriptiva | APORTE II | 4,00 | 1/dic/2015 |
| Trabajos prácticos - productos | Presentación oral y escrita | Estadística descriptiva | APORTE II | 6,00 | 24/nov/2015 |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | Comparación estadística de medias | APORTE II | 4,00 | 18/ene/2015 |
| Prácticas de campo (externas) | Presentación escrita | Análisis de datos categóricos | APORTE II | 6,00 | 12/ene/2015 |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | Todo el material | EXAMEN FINAL | 10,00 | 25/ene/2015 |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo escrito | Todo el material | EXAMEN FINAL | 10,00 | 25/ene/2015 |

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. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Mark Gardener.(2012). Statistics for ecologists using R and excel. Reino Unido: Pelagic Publishing. Biblioteca Central. UDA- BG 69254.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Feinsinger, P..(2003). El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. Bolivia: FAN. Dirección de Escuela de Biología.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Logan Murray. Obtenido de Bilbliotecas digitales UDA:
<http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10377840&p00=statistics>.
- Arora, P.N. Malhan, P.K.. Obtenido de Bilbliotecas digitales UDA:
<http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10415568&p00=statistics>.
- Rohman, A.Che, Y.. Obtenido de Taylor & Francis online: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10942912.2010.521607>.
- Nemecek. Obtenido de Springer on line: <http://www.springerlink.com/content/0n1u51x5l68588m8/fulltext.pdf>.

Software

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Microsoft. XLStat. prueba. <http://www.xlstat.com/es/descargar.html>.
- GNU Project. R. 3.0.1. <http://www.r-project.org/>.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- R Foundation for Statistical Computing. R. 3.1. <https://www.r-project.org/>.

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **14/09/2015**

APROBADO