###

###

### Programa de estudio

###### 1.-Área académica

|  |
| --- |
| Biológica Agropecuaria |

###### 2.-Programa educativo

|  |
| --- |
| Medicina Veterinaria y Zootecnista |

###### 3.-Dependencia académica

|  |
| --- |
| Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4.-Código | 5.-Nombre de la Experiencia educativa | 6.-Área de formación |  |
|  |  | principal | secundaria |
| MVGG 50001 | **Bioestadística I** | Básica de Iniciación Disciplinaria |  |

###### 7.-Valores de la experiencia educativa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Créditos** | **Teoría** | **Práctica** | **Total horas** | **Equivalencia (s)** |
| **7** | 1 | 5 | 90 | Bioestadística |

|  |  |
| --- | --- |
| **8.-Modalidad** | 9.-Oportunidades de evaluación |
| Curso- Taller | Todas |

**10.-Requisitos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Pre-requisitos** | **Co-requisitos** |
| MVGG50002 |  |

### 11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Individual / Grupal** | **Máximo** | **Mínimo** |
| Grupal | 25 | 15 |

|  |  |
| --- | --- |
| 12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos) | 13.-Proyecto integrador  |
| Academia de Genética y Estadística |  |

###### 14.-Fecha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elaboración** | **Modificación** | **Aprobación** |
| 17/Nov/2004 | 09/Feb/2006 |  |

###### 15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

|  |
| --- |
| Paula Rojas Mencio, Rubén García González, Sergio Castellanos Ruelas |

###### 16.-Perfil del docente

|  |
| --- |
| Preferentemente Licenciado en Medicina Veterinaria y Zootecnia, con estudios de posgrado en Métodos Estadísticos, experiencia docente en el nivel superior en la EE con 5 años mínimo y experiencia profesional en el área de 5 años o más. |

|  |  |
| --- | --- |
| 17.-Espacio | 18.-Relación disciplinaria |
| Institucional | Multidisciplinaria |

###### 19.-Descripción

|  |
| --- |
| Esta experiencia educativa (EE) se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (1 hrs. teóricas y 5 prácticas, 7 créditos), bajo el supuesto de que la EE es una herramienta esencial en las tareas de investigación. Está conformada por una serie de aprendizajes (teóricos, heurísticos y axiológicos) que le permiten al estudiante la interpretación e inferencia de datos emanados de fenómenos biológicos; ello, mediante una perspectiva crítica y doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico. Realizándose de manera individual o grupal mediante investigación documental, elaboración de mapas conceptuales, discusión dirigida, formulación de preguntas y autoevaluación. El desempeño de la EE se evidencia mediante el cumplimento de tareas, participación en clase, evaluaciones parciales y proyecto final de investigación mediante el rigor del método científico. |

20.-Justificación

|  |
| --- |
| La estadística es disciplina científica con tanta antigüedad como la escritura, es hasta el siglo XVII y XVIII, que matemáticos como Bernoulli, y Laplace desarrollaron la teoría de probabilidades, utilizada al inicio en los juegos de azar y posteriormente en la solución de los grandes problemas científicos. Los progresos más recientes en el desarrollo del cálculo de probabilidades, nos permite conocer el grado de incertidumbre en la toma de decisiones dentro del ámbito de cualquier ciencia. Dentro de las distintas Ciencias, la Pecuaria toma especial relevancia por el impacto que tiene en la sociedad, tanto en el área de salud como alimenticia. Es por ello que la *Bioestadística I* como *Experiencia Educativa* en la carrera de *Medicina Veterinaria y Zootecnia* es de gran importancia ya que le permite al estudiante la interpretación e inferencia de datos emanados de fenómenos biológicos. |

###### 21.-Unidad de competencia

|  |
| --- |
| El estudiante investigará fenómenos, a partir de teorías y metodologías de la Bioestadística I, mediante una actitud formal, crítica y creativa de manera multidisciplinaría, para generar y/o aplicar los conocimientos sobre los diversos fenómenos de estudio dentro de la ciencia pecuaria. |

###### 22.-Articulación de los ejes

|  |
| --- |
| En la EE de Bioestadística I, los estudiantes conocen y aplica de manera individual y grupal, dentro un marco de orden y respeto mutuo entre ellos y el maestro, las diversas técnicas y métodos estadísticos que permiten llevar a cabo el manejo, interpretación e inferencia de datos emanados de fenómenos biológicos en el área de la ciencia pecuaria, tomando decisiones responsable y éticas de forma individual y en equipo en cuanto a los resultados de investigación. |

###### 23.-Saberes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Teóricos** | **Heurísticos** | **Axiológicos** |
| **ESTADÍSTICA** **DESCRIPTIVA*** Manejo de la información
* Medias de tendencia central
* Medidas de dispersión

**PROBABILIDAD*** Introducción
* Conceptos básicos
* Teoría de conjuntos
* Técnicas de conteo
* Probabilidad de un evento
* Distribuciones de probabilidad

**ESTADÍSTICA INFERENCIAL**MUESTREO * Introducción
* Muestreo Aleatorio Simple
* Muestreo Estratificado
* Muestreo por Conglomerados
* Muestreo Sistemático

**DISTRIBUCIONES MUESTRALES*** Introducción
* De la media de una muestra
* De la diferencia entre las medias de dos muestras
* De la proporción de la muestra
* De la diferencia de las proporciones de dos muestras

**ESTIMACIÓN*** Introducción
* Características deseables de un estimador (Insesgado, Eficiente, Consistente y Suficiente)
* Intervalo de confianza para la media µ de una población
* Intervalo de confianza para la diferencia de las medias (µ1 -µ2) de dos poblaciones.
* Intervalo de confianza para la proporción  de una población.
* Intervalo de confianza para la diferencia de las proporciones () de dos poblaciones.
* Intervalo de confianza para variancia ****² de una población con distribución normal
* Intervalo de confianza para la razón de las variancias ²1/ ²2 de dos poblaciones con distribución normal.
 | ObservaciónRegistrarOrganizarClasificarTabularGraficarAnalizarEstimarInferirCompararDecidirConcluirRelacionarAsociarSintetizarManejar el Internet, Word, Excel y Power Point.Buscar información escrita y electrónicaElaborar fichasElaborar mapas conceptualesElaborar material didácticoConceptualizarMetacogniciónAutoevaluarseAutoaprender | * Aspecto
* Autocrítica
* Colaboración
* Compromiso
* Concertación
* Confianza
* Cooperación
* Creatividad
* Curiosidad
* Disciplina
* Disposición al trabajo grupal
* Ética
* Flexibilidad
* Honestidad
* Participación
* Pulcritud
* Respeto
* Responsabilidad
* Rigor científico
* Tolerancia
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Teóricos** | **Heurísticos** | **Axiológicos** |
| **PRUEBA DE HIPÓTESIS*** Introducción
* Tipos de hipótesis
* Error tipo I y II
* Pasos a seguir en una prueba de hipótesis
* Prueba de hipótesis para la media µ de una población.
* Prueba de hipótesis para la diferencia de las medias (µ1 -µ2) de dos poblaciones
* Prueba de hipótesis para diferencia de medias (µ1 -µ2), en el caso de muestras dependientes (pareadas)
* Prueba de hipótesis para la proporción  de una población.
* Prueba de hipótesis para la diferencia de las proporciones () de dos poblaciones.
* Prueba de hipótesis para variancia ****² de una población con distribución normal
* Prueba de hipótesis para la razón de las variancias ²1/ ²2 de dos poblaciones con distribución normal.

**LA DISTRIBUCIÓN JI-CUADRADA Y EL ANÁLISIS DE FRECUENCIAS*** Introducción
* Prueba de independencia
* Prueba de homogeneidad

**REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL SIMPLES*** Introducción
* Modelo de regresión
* La recta de regresión o de mínimos cuadrados.
* Evaluación de la recta de regresión
* Coeficiente de correlación.

**ANÁLISIS DE VARIANCIA*** Introducción
* Diseño completamente aleatorizado

COMPARACIÓN MÚLTIPLE DE MEDIAS* Diferencia mínima significativa
 | ObservaciónRegistrarOrganizarClasificarTabularGraficarAnalizarEstimarInferirCompararDecidirConcluirRelacionarAsociarSintetizarManejar el Internet, Word, Excel y Power Point.Buscar información escrita y electrónicaElaborar fichasElaborar mapas conceptualesElaborar material didácticoConceptualizarMetacogniciónAutoevaluarseAutoaprender | * Aspecto
* Autocrítica
* Colaboración
* Compromiso
* Concertación
* Confianza
* Cooperación
* Creatividad
* Curiosidad
* Disciplina
* Disposición al trabajo grupal
* Ética
* Flexibilidad
* Honestidad
* Participación
* Pulcritud
* Respeto
* Responsabilidad
* Rigor científico
* Tolerancia
 |

###### 24.-Estrategias metodológicas

|  |  |
| --- | --- |
| **De aprendizaje** | **De enseñanza** |
| Cognitivas:* Búsqueda de fuentes de información
* Consulta en fuentes de información
* Análisis y discusión de casos
* Mapas conceptuales
* Clasificaciones
* Procedimientos
* Analogías
* Planteamiento de hipótesis

Metacognitivas:* Establecer el objetivo y meta del aprendizaje
* Seleccionar la estrategia a utilizar
* Formularse preguntas
* Seguir el plan
* Valorar y evaluar la calidad alcanzada de los objetivos.
* Discusiones grupales
* Elaboración de bitácora

Afectivas o de apoyo:* Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento
* Exposición de motivos y de metas
* Visualización de escenarios futuros
 | * Analogías
* Cuadros sinópticos
* Dirección de proyectos de investigación
* Enseñanza tutorial
* Exposición con apoyo tecnológico
* Ilustraciones
* Los objetivos o propósitos del aprendizaje
* Mapas conceptuales
* Organización de grupos de trabajo
* Organizador previo
* Preguntas intercaladas
* Presentar una situación (problema)
 |

###### 25.-Apoyos educativos

|  |  |
| --- | --- |
| **Materiales didácticos** | **Recursos didácticos** |
| * Acetatos
* Artículos de Internet
* Diapositivas
* Libros
* Libros electrónicos
 | * Acceso a Internet
* Borrador
* Cañón
* Gises
* Pintarrón
* Pizarrón
* Plumones
* Proyector de acetatos
* Salón de clases
* Sistema de cómputo
* Software Microsoft Office 2000 ó superior
* Software para análisis estadísticos
 |

###### 26.-Evaluación del desempeño

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia (s) de desempeño** | **Criterios de desempeño** | **Campo (s) de aplicación** | **Porcentaje** |
| * Tareas
* Exámenes parciales
* Participaciones en clase
* Examen ordinario
* Proyecto final de investigación
 | * Asistencia
* Disposición para trabajo en equipo
* Exactitud
* Participación
* Puntualidad
* Respeto a compañeros y profesores
 | Se aplica en todas las ciencias en la toma de decisión respecto a cualquier investigación bajo el rigor del método científico. | * 20%
* 20%
* 20%
* 20%
* 20%
 |

**27.-Acreditación**

|  |
| --- |
| Para acreditar esta EE, el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño. |

###### 28.-Fuentes de información

|  |
| --- |
| Básicas |
| 1. Wayne W. Daniel.(1996). Bioestadística base para el análisis de las ciencias de la salud. México. Limusa.
2. Infante Gil, Said y cols. (1994). Métodos estadísticos: un enfoque interdisciplinario. México Trillas.
3. <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/> ; Libro en red Bioestadística métodos y aplicaciones, Universidad de Málaga
 |
| Complementarias |
| 1. Irwin R. Miller, Jhon E. Freud, Richard Jhonson; (1992); Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 4° edicíon; Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Edo. De México
2. Mark L. Berenson, David M. Levine; (1992); Estadística básica en administración, conceptos y aplicaciones; 4° edición; Prentice –Hall Hispano Americana, S.A. Edo.de México
3. Murray R. Spiegel; Estadística; 2° edición; McGraw Hill; México.
4. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio; Metodología de la investigación; McGraw Hill /Interamericana editores; México.
5. Steel, R.G.D y Torrie, J.H; (1993); Bioestadística: Principios y Procedimientos, McGraw-Hill
6. John E. Freud, Richard Manning Smith; (1989); Estadística; 4° edición; Prentice-Hall Hispanoamericano S.A.; México
7. <http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html> Libro en red Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica.
8. <http://www.geocities.com/ResearchTriangle/Facility/1075/enlaces.htm> ;Página de enlaces relacionados con el análisis estadístico y en especial con la estimación basada en planes de muestreo
9. <http://e-stadistica.bio.ucm.es/index_modulos.html> ; Aula virtual
10. <http://www.bioestadistica.com.ar/farpro.html> ; Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales ,Universidad Nacional de Misiones, Programa de bioestadística año 2002
11. <http://e-stadistica.bio.ucm.es/index_modulos.html> ; Aula virtual de Bioestadística
12. <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html> ; Libro del paquete de aplicación ESTATISTICA.
13. <http://www.medal.org.ar/stadhelp/Std00002.htm> ;Curso en línea
14. <http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html#tema9> ; Libro de bioestadística del Hospital Ramón y Cajal España
 |