



I. IDENTIFICACIÓN DEL UNIDAD DE APRENDIZAJE :

BIOESTADÍSTICA

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA								
Programa Educativo: Licenciatura de Médico Veterinario Zootecnista					Área de docencia: Metodología Científica y Apoyos Técnicos			
Aprobación por los H. H. Consejos Académico y de Gobierno			Fecha: 28/08/13		Programa elaborado por: QFB Héctor Roberto Díaz G. Dra. Ma. Uxúa Alonso Fresán IAF Ma. Lourdes García Bello Programa Revisado por: M en C. Félix Salazar García Dr. León Gildardo Velázquez Beltrán		Fecha de elaboración: 30/01/2005 Fecha de revisión: 28/06/13	
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación	Modalidad
La3711	1	3	4	5	Curso	Obligatoria	Básico	Competencias
Prerrequisitos (conocimientos previos): Ninguno			Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ninguna		Unidad de Aprendizaje Consecuente: Diseño Experimental y Epidemiología			
Programas educativos en los que se imparte: Médico Veterinario Zootecnista								



PRESENTACIÓN

Dentro del Currículum de la Licenciatura Médico Veterinario Zootecnista está contemplado el que las instituciones de educación superior tienen que formar profesionista que promuevan y preserven la salud de los animales útiles al hombre, capaces de desarrollar y administrar sistemas de producción animal; que generen y oferten productos y subproductos de origen animal; que promuevan y preserven la salud pública, limitando la transmisión de las enfermedades de los animales al hombre, en el marco del desarrollo sustentable.

En este marco el tener las herramientas y las competencias cognitivas, adecuadas para hacer frente a las situaciones de cambio y transformaciones del conocimiento, la bioestadística tiene un papel importante como herramienta de apoyo dentro de todos los núcleos de formación disciplinaria, para comprender, analizar e interpretar datos de fenómenos biológicos

II. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">- Cumplimiento del reglamento de escuelas y facultades.- Exponer los objetivos del curso.- Asesoría y conducción en las sesiones.- Retroalimentación permanente de- Resolución de dudas de forma constante.- Evaluación continua de la unidad de aprendizaje.- Cubrir los objetivos del curso en un 100%.- Asistir al 100% de las sesiones- Fomentar en el estudiante, sentido de responsabilidad y de bioética, en el ámbito de su desarrollo.- Revisión de los exámenes en un máximo de 5 días hábiles	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimiento del reglamento de escuelas y facultades.- Lectura y análisis de textos propuestos.- Practicar la apertura hacia el aprendizaje- Realizar investigación bibliográfica afín.- Cumplir con las evaluaciones programadas.- Elaboración y entrega de reportes y trabajos en tiempo y forma.- Cumplir con sentido de responsabilidad y bioética.- Puntualidad. Se tendrá una tolerancia de máximo 15 minutos después de iniciadas las sesiones.



III. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Identificar fuentes para la obtención de datos numéricos derivados de fenómenos biológicos y sociales relacionados con el sector agropecuario y clasificarlos, ordenarlos, presentarlos y analizarlos, para reducir la incertidumbre e inferir en la toma de decisiones.

IV. COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Aplicación de herramientas estadísticas para comprender fenómenos biológicos e interpretar datos numéricos
- Organización, clasificación y análisis descriptivo de los datos de producción, procesamiento, mercadeo y de servicios agropecuarios.
- Estimar la ocurrencia de fenómenos biológicos para prevenir o mejorar los métodos y modos de producción animal y de los sistemas de salud de las poblaciones animales.

V. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

- Práctica profesional libre
- Administración pública y/o privada
- Asesoría y consultoría profesional.
- Docencia en el ámbito educativo.
- Investigación básica y de desarrollo.
- Centros de Investigación públicos y privados.
- Industria alimentaria y farmacéutica.
- Sistema bancario nacional e internacional.
- Organismos nacionales e internacionales.

VI. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- Espacios de servicios médicos veterinarios, de producción animal y servicios públicos y gubernamentales
- Aula de clases.
- Sala de cómputo.
- Auditorio.



VII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

Inicial y entrenamiento

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- a) **Introducción a la estadística y estadística descriptiva.** Identificar las variables en estudios biológicos dentro de la muestra o población de la que fueron extraídos para su presentación e interpretación posterior utilizando la estadística descriptiva.
- b) **Probabilidad y distribución de probabilidades.** Calcular la probabilidad de un evento de acuerdo a su distribución y a las características de la variable permitiendo interpretar eventos donde intervienen fenómenos biológicos aleatorios explicando su comportamiento en la distribución muestral.
- c) **Estadística inferencial.** Conocer las pruebas de hipótesis más usuales a partir de modelos biológicos para interpretar las diferencias entre muestras y población.
- d) **Correlación y regresión.** Utilizar y aplicar la correlación y regresión para identificar la relación existente entre dos variables
- e) **Bioética.** Principios básicos de bioética y bienestar animal para la obtención y utilización de la información de los procesos productivos y de salud de las poblaciones animales.



IX. SECUENCIA DIDÁCTICA

Secuencia didáctica								
Introducción a la estadística y estadística descriptiva.	→	Probabilidad y distribución de probabilidades.	→	Estadística inferencial	→	Correlación y Regresión	→	Bioética
<ul style="list-style-type: none">• Datos• Variables• Población- Muestra• Medidas de tendencia central• Medidas de dispersión• Medidas de Frecuencia		<ul style="list-style-type: none">• Probabilidad• Distribución Normal estandarizada• Distribución binomial• Distribución Poisson• Tamaño de muestra y métodos de muestreo		<ul style="list-style-type: none">• Pruebas de Hipótesis• Intervalos de confianza• Análisis de Varianza, simple y de mas de una vía.• Comparación de medias muestrales		<ul style="list-style-type: none">• Análisis de correlación• Análisis de regresión simple• Análisis de regresión múltiple		<ul style="list-style-type: none">• Principios bioéticos en las prácticas zootécnicas y medicas como base para valorar la calidad de la información estadística



DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
<p>Introducción a la estadística y estadística descriptiva.</p> <p>Identificar las variables en estudios biológicos dentro de la muestra o población de la que fueron extraídos para su presentación e interpretación posterior utilizando la estadística descriptiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Datos, variables, muestra y población. ○ Medidas de tendencia central. ○ Medidas de dispersión. ○ Presentación de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estadística descriptiva ○ Datos, variables, muestra y población. ○ Medidas de tendencia central. ○ Medidas de dispersión. ○ Presentación de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollo de los trabajos extra clase ○ Entrega de tareas ○ Trabajo individual y en equipo ○ Interés en la temática ○ Análisis e interpretación de datos y resultados.
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.</p> <p>Ejemplificación y extrapolación/ análisis / interpretación; realización de prácticas en sala de cómputo y consulta en INTERNET</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cartera de espacios para la visita guiada ○ Bases de datos ○ Sala de cómputo ○ Pintaron. ○ Cañón ○ Cuaderno de ejercicios ○ Calculadora 	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>2 hora de teoría 6 horas practicas</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
<p>Efectuar una prueba diagnóstica</p> <p>El estudiante realizara un</p>	<p>Ejecución eficiente:</p> <p>Cada estudiante</p>	<p>Calificación</p> <p>Indicativa de los aspectos que resuelva</p>	<p>1. Identificación de dato, variable, muestra y población</p> <p>2. Tabla de distribución de frecuencias</p> <p>3. Medidas de tendencia central</p>



<p>examen teórico para determinar el nivel de conocimientos previos</p>	<p>resolverá los cuestionamientos de manera adecuada</p>	<p>el estudiante</p>	<p>4. Medidas de dispersión 5. Presentación de datos</p>
<p>1. Estadística descriptiva El estudiante resolverá un ejercicio en donde ponga en práctica el uso de formularios, ordenamiento de datos, construcción de tabla de distribución de frecuencias y cálculo de medidas de tendencia central y dispersión, así como la presentación de los resultados</p>	<p>Ejecución eficiente: Cada estudiante realizará el cálculo de las medidas de tendencia central y de dispersión a partir de la construcción de la tabla de distribución de frecuencias</p>	<p>1. Tabla de distribución de frecuencias 2. Cálculo de medidas de tendencia central 3. Cálculo de medidas de dispersión 4. Elaboración de cuadros y gráficas 5. Portafolio</p>	<p>1. Intervalo de clases 2. Límites de clase 3. Punto medio 4. Frecuencia y frecuencias acumuladas 5. Moda, mediana y media aritmética 6. Rango, desviación media, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación 7. Componentes de cuadros y gráficas estadísticas</p>
<p>2. Uso del equipo de cómputo El estudiante conocerá y utilizará el equipo de cómputo como una herramienta para la estadística</p>	<p>Ejecución eficiente</p>	<p>1. Estadística descriptiva</p>	<p>1. Utilización de conocimientos con equipo de cómputo y software</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
<p>Probabilidad y Distribución de probabilidades.</p> <p>Calcular la probabilidad de un evento de acuerdo a su distribución y a las características de la variable permitiendo interpretar eventos donde intervienen fenómenos biológicos aleatorios explicando su comportamiento en la distribución muestral.</p>	<p>1. Teoría de conjuntos</p> <p>2. Permutaciones</p> <p>3. Combinaciones</p> <p>4. Fenómeno aleatorio</p> <p>5. Axiomas de probabilidad</p> <p>6. Distribuciones en muestras</p>	<p>1. Identificación de los eventos aleatorios</p> <p>2. Cálculo con el uso de técnicas de conteo</p> <p>3. Explicación e interpretación de la ocurrencia de los fenómenos biológicos</p>	<p>1. Desarrollo de los trabajos extra clase</p> <p>2. Entrega de reportes</p> <p>3. Trabajo en equipo</p> <p>4. Interés en la temática</p> <p>5.- Reflexivo</p>
<p>Estrategias Didácticas:</p> <p>Ejercicios</p> <p>Discusión</p> <p>Análisis</p> <p>Mapas conceptuales, juegos de azar</p>	<p>Recursos Requeridos</p> <p>1. Pintarrón</p> <p>2. Proyector de acetatos</p> <p>3. Cañón</p> <p>4. Cuaderno de ejercicios</p> <p>5. Calculadora</p>	<p>Tiempo Destinado</p> <p>6 horas de teoría (son seis semanas)</p> <p>18 horas prácticas</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO/PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
<p>1. Teoría de conjuntos</p> <p>El estudiante conocerá los elementos del diagrama de Venn</p>	<p>Ejecución eficiente: Identificar los elementos del conjunto universal.</p> <p>Producto</p> <p>1. Unión e intersección</p>	<p>1. Unión</p> <p>2. Intersección</p> <p>3. Conjunto universal</p>	



	2.Guía del alumno 3.Reporte de ejercicios 4.Portafolio	
2. Técnicas de conteo El estudiante utilizará las combinaciones y permutaciones como elementos dentro del cálculo de probabilidad	Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características propias de las combinaciones y permutaciones aplicadas a fenómenos biológicos. Producto 1.Combinaciones y permutaciones 2.Guía del alumno 3.Reporte de ejercicios 4.Portafolio	1.Combinaciones 2.Permutaciones 3.Aplicación
3.- Fenómeno aleatorio El estudiante describirá los principales elementos de la probabilidad de un evento a través de los axiomas	Ejecución eficiente: Axiomas de probabilidad y Probabilidad de un evento. Producto 1.Fenómeno aleatorio 2.Guía del alumno 3.Reporte de ejercicios 4.Portafolio	1.Fenómeno aleatorio 2.Interpretación
4.-Muestreo El estudiante conocerá y calculará tamaños de muestra de poblaciones finitas e infinitas	Ejecución eficiente: Determinar tamaño de muestra. Producto 1.Muestra 2.Guía del alumno 3.Reporte de ejercicios 4.Tabla de números aleatorios 5.Portafolio	1.Calculo del tamaño de muestra 2.Aplicación
5.- Distribución muestral Aplicará las distribuciones muestrales en el cálculo e interpretación de datos	Ejecución eficiente: Distribuciones muestrales (normal, binominal y Poisson). Producto 1.Tablas de las distribuciones	1.Identificación, calculo e interpretación de datos de fenómenos biológicos en distribuciones muestrales



provenientes de fenómenos biológicos	2.Guía del alumno 3.Reporte de ejercicios 4.Portafolio	
6.Distribución binomial El estudiante conocerá, aplicara e interpretará los conceptos de la distribución binomial.	Ejecución eficiente: El estudiante identificará las características de la distribución binomial. Producto 1.Guía del alumno 2.Reporte de ejercicios 3.Portafolio	1.Cálculo e interpretación del análisis de varianza
7.Distribución Normal estándar. El estudiante elaborará las pruebas de hipótesis aplicando los elementos de la distribución normal estandarizada.	Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características de la Distribución Normal Estandarizada. Producto 1.Guía del alumno 2.Reporte de ejercicios 3.Portafolio	1.Elaboración de hipótesis para la distribución normal estandarizada. 2.Conocimiento y aplicación de los elementos de la distribución x^2
8.Distribución t-Student El estudiante elaborará las pruebas de hipótesis aplicando los elementos de la distribución t	Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características más importantes de la prueba de hipótesis para la distribución t. Producto 1.Guía del alumno 2.Reporte de ejercicios 3.Portafolio	1.Elaboración de hipótesis para la distribución t, 2.Conocimiento y aplicación de los elementos de la distribución t
9.Distribución F El estudiante elaborará las pruebas de hipótesis aplicando los elementos de la distribución F	Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características más importantes de la prueba de hipótesis para la distribución t.	3.Elaboración de hipótesis para la distribución F, Conocimiento y aplicación de los elementos de la distribución F



	<p>Producto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guía del alumno 2. Reporte de ejercicios <p>Portafolio</p>		
<p>Distribución X^2. El estudiante elaborara las pruebas de hipótesis aplicando los elementos de la distribución X^2</p>	<p>Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características más importantes de la prueba de hipótesis para la distribución X^2.</p> <p>Producto</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guía del alumno 3. Reporte de ejercicios <p>Portafolio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Elaboración de hipótesis para la distribución X^2, 2.Conocimiento y aplicación de los elementos de la distribución X^2 	
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA III</p>	<p>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</p>		
	<p>Conocimientos</p>	<p>Habilidades</p>	<p>Actitudes/ Valores</p>
<p>Estadística inferencial. Conocer las pruebas de hipótesis más usuales a partir de modelos biológicos para interpretar las diferencias entre muestras y población.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Hipótesis, hipótesis estadística y procedimientos 2.Distribución normal estandarizada. 3.Distribución t 4.Distribución Binomial 5.Distribución Ji^2 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Elaboración de hipótesis 2.Aplicación de los procedimientos para efectuar prueba de hipótesis 3.Cálculo e interpretación 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Desarrollo de los trabajos extra clase. 2.Entrega de reporte de ejercicios 3.Trabajo en equipo 4.Interés en la temática 5.Reflexivo y analítico
<p>Estrategias Didácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Lectura/ aplicación / cálculo/ 2.Análisis/ interpretación 	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ○Pintarrón ○Proyector de acetatos ○Cuaderno de ejercicios 		<p>TIEMPO DESTINADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 horas de teoría (Cinco semanas)



3.Realización de ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> ○Cañón ○Calculadora 	• 15 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
<p>Hipótesis estadística y procedimientos. El estudiante elaborará los diferentes tipos de hipótesis aplicando los procedimientos para cada uno de los modelos</p>	<p>Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características más importantes de los diferentes tipos de hipótesis.</p> <p>Producto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Guía del alumno 2.Reporte de ejercicios 3.Portafolio 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Elaboración de los diferentes tipos de hipótesis 2.Conocimiento y aplicación de los distintos elementos de los modelos de las pruebas de hipótesis
<p>Estadístico de prueba Z. El estudiante elaborará las pruebas de hipótesis aplicando los elementos de la distribución normal estandarizada.</p>	<p>Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características de la Distribución Normal Estandarizada.</p> <p>Producto</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.Guía del alumno 5.Reporte de ejercicios 6.Portafolio 	<ol style="list-style-type: none"> 3.Elaboración de hipótesis para la distribución normal estandarizada. 4.Conocimiento y aplicación de los elementos de la distribución Z
<p>Prueba t-Student El estudiante elaborará las pruebas de hipótesis aplicando los elementos de la distribución t</p>	<p>Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características más importantes para aplicar la prueba de hipótesis para la distribución t.</p> <p>Producto</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guía del alumno 5. Reporte de ejercicios 6. Portafolio 	<ol style="list-style-type: none"> 4.Elaboración de hipótesis para la distribución t, 5.Conocimiento y aplicación de los elementos de la distribución t
<p>Prueba F. El estudiante conocerá, aplicara e</p>	<p>Ejecución eficiente: El estudiante identificará los elementos y condiciones para aplicar el ANOVA.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2.Cálculo e interpretación del análisis de varianza



<p>interpretará el análisis de varianza para comparar múltiples grupos.</p>	<p>Producto 4.Guía del alumno 5.Reporte de ejercicios 6.Portafolio</p>		
<p>Prueba χ^2. El estudiante elaborara las pruebas de hipótesis aplicando los elementos de la distribución χ^2</p>	<p>Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características más importantes de la prueba de hipótesis para la distribución χ^2. Producto 7. Guía del alumno 8. Reporte de ejercicios Portafolio</p>		<p>3.Elaboración de hipótesis para la distribución χ^2, 4.Conocimiento y aplicación de los elementos de la distribución χ^2</p>
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA IV</p>	<p>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</p>		
<p>Correlación y regresión. Utilizar y aplicar la correlación y regresión para identificar la relación existente entre dos variables</p>	<p>Conocimientos</p>	<p>Habilidades</p>	<p>Actitudes/Valores</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Lectura Interpretación Discusión Análisis Realizar ejercicios</p>	<p>1.Correlación 2.Regresión</p>	<p>Aplicación de los procedimientos para efectuar el cálculo e interpretación de la correlación y regresión</p>	<p>1.Desarrollo de los trabajos extra clase 2.Entrega de reportes de ejercicios 3.Trabajo en equipo 4.Interés en la temática 5.Reflexivo y analítico</p>
		<p>RECURSOS REQUERIDOS 1.Pintarrón 2.Proyector de acetatos 3.Cañón 4.Cuaderno de ejercicios 5.Calculadora</p>	<p>TIEMPO DESTINADO o 1 hora teoría o 3 horas prácticas</p>



CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS		CONOCIMIENTOS
<p>Correlación y regresión El discente describirá las características más importantes de la correlación y regresión y su aplicación en el estudio de variables de fenómenos biológicos</p>	<p>Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características más importantes de los elementos de la correlación y de la regresión</p> <p>Producto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guía del alumno 2. Reporte de ejercicios 3. Portafolio 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo e interpretación de la correlación y regresión
UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
<p>Bioética.</p> <p>Principios básicos de bioética y bienestar animal para la obtención y utilización de la información de los procesos productivos y de salud de las poblaciones animales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. NORMAS Oficiales mexicanas que apliquen al cuidado, a la salud y al transporte de los animales domésticos y convencionales. Oficial Mexicana NOM-XX-ZOO-XXX. 2. Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio. 3. Bioética en la investigación Biomédica 	<p>Interpretar las especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio que deben cumplir las personas físicas o morales relacionadas en todos los campos de la investigación Biomédica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de los trabajos extra clase 2. Entrega de reportes de ejercicios 3. Trabajo en equipo 4. Interés en la temática 5. Reflexivo y analítico



<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Lectura/ interpretación/ discusión/ análisis y síntesis del tema.</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Pintarrón 2.Proyector de acetatos 3.Cañón 4.Cuaderno de ejercicios 	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 hora teoría • 3 horas practicas
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO V</p>	<p>EVIDENCIAS</p>	
<p>El discente analizara y discutirá las especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio que deben cumplir las personas físicas o morales relacionadas en todos los campos de la investigación Biomédica</p>	<p>DESEMPEÑO / PRODUCTOS</p> <p>Ejecución eficiente: Cada estudiante identificará las características más importantes aplicables a las Normatividad oficial.</p> <p>Producto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Guía del alumno 2.Reporte de ejercicios 3.Portafolio 	<p>CONOCIMIENTOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Interpretación de las NOM-0XX-ZOO-XXXX.



X.EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

ACREDITACION. De acuerdo capítulo V del Reglamento Interno de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAEM para la evaluación del aprendizaje, se consideran los Artículos del 22 al 37:

La calificación mínima para acreditar será de 6.0.

La evaluación ordinaria se integrara con dos evaluaciones parciales y en su caso de una evaluación final.

la calificación de cada examen parcial y final estará integrada como sigue:

Examen escrito	60%
Participación en clase	20%
Practicas	20%

EXENCIÓN DE LA EVALUACION FINAL. Las evaluaciones parciales se promediaran para eximir a los alumnos de presentar evaluación final. Deberán contar con un promedio no menor a 8.0 en evaluaciones parciales y un mínimo de 80% de asistencia a clases.

ASISTENCIA A CLASES TEORICAS Y PRACTICAS

Además deberá de asistir como mínimo al 80% de las clases y prácticas programadas en el curso, para tener derecho a ordinario; y el 60% para derecho a examen extraordinario y 30% para el examen de título de suficiencia.



XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson, T. W. An introduction to Multivariate Statistical Analysis. 3rd ed. New Jersey: Wiley-Interscience 2003 (ISBN:978-0471-36091-0).
2. Atkinson, AC, Curtis RA, Cerioli M A. Exploring Multivariate Data With The Forward Search. New York ; London : Springer, 2004 (ISBN: 0-387-40852-5).
3. Box, George E. P. Hunter, J. Stuart. Hunter, William G. Estadística para investigadores. 1ed. Reverte S.A 2001 (ISBN: 968-6708-40-5).
4. Daniel, Wayne W. Bioestadística: Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud. 3a ed. Ed UTEHA. Mexico 1997 (ISBN: 968-18-596-X).
5. Dawson Saunders, Beth. Bioestadística Medica. 3er ed. Ed. El Manual Moderno. Mexico DF. 2002 (ISBN: 9684269544).
6. Glover, Thomas, Mitchell, Kevin M. An Introduction To Biostatistics Boston, Mass. : Mcgraw-Hill, 2002 (ISBN: 978-0072418415).
7. Navarro Fierro, Ricardo. Introducion a la Bioestadistica. Ed. Mcgraw-Hill. Mexico DF 1988 (ISBN: 9789684223875)
8. Reyes Castañeda, Pedro. Bioestadística Aplicada. 2a ed. Ed Trillas. México 1990 (ISBN: 968-24-0875-X)..
9. Rose, Colin. Smith, Murray D. Mathematical Statistics with Mathematica. Ed Springer. New York :, 2002 (ISBN: 978-0387952345).
10. Rosner, Bernard. Fundamentals Of Biostatistics. 6th ed. Australia: Thomson-Brooks/Cole, 2006 (ISBN: 978-0538733496)..
11. Sokal, Robert R. Rohle, James F., Coaut. . Introduccion a la Bioestadistica. Ed Reverte. Barcelona España 1980 (ISBN: 84-291-1862-4).
12. Steel, Robert George Douglas Torrie, James Hiram, Martinez b., Ricardo, tr. Bioestadistica: Principios y Procedimientos. Ed McGraw-Hill Mexico DF1987 (ISBN: 9789684514959)
13. Tabachnick, Barbara G. Fidell, Linda S. Using Multivariate Statistics. Ed. Pearson :Allyn and Bacon, Boston, 2007
14. Wasserman, Larry A. All of Statistics: A Concise Course in Statistical inference. Pittsburgh, PA. Springer-Verlag 2003. ISBN 0-387-40272-1