



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Clave: 08MSU0017H



FACULTAD DE ZOOTECNIA

Clave: O8USU0637Y

PROGRAMA DEL CURSO:

REGRESION LINEAL Y
MÚLTIPLE

DES: ZOOTECNIA

**Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO EN ECOLOGIA**

Tipo de materia:

OPTATIVA

Clave de la materia: 422-EC

Semestre: 4º

Área en plan de estudios:

ESTADISTICA

Créditos: 4

Total de horas por semana: 4

Teoría: 3

Práctica: 1

Taller: 0

Laboratorio: 0

*Prácticas complementarias: visitas
guiadas a centros de trabajo.*

Trabajo extra clase: 3

Total de horas semestre: 64

Fecha de actualización:

Septiembre 1º del 2007

Clave y Materia requisito:

ESTADISTICA 201-EC

Propósitos del Curso:

I.- Que el estudiante seleccione y Diseñe los métodos y modelos de Regresión Lineal Simple o Múltiple necesarios, para la solución de problemas de su profesión, los proyecte, ejecute y analice, según el rigor científico aplicable a los resultados esperados.

II.- Que el estudiante interprete los resultados y análisis, sea capaz de ofrecer conclusiones y recomendaciones, al nivel seleccionado para el problema y de acuerdo al proyecto de investigación.

COMPETENCIAS (Tipo y Nombre de las Competencias que nutren a la materia y a las que contribuye)	CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
Para todas las unidades: Probabilidad y Estadística Ciencias de la Ingeniería. Investigación científica. Análisis y Solución de Problemas. Análisis y Evaluación de Proyectos Equipos Multidisciplinarios.	I. Definiciones y conceptos del Análisis Estadístico (Repaso y Actualizaciones). 1. Estimadores y Parámetros. 2. Esperanzas y Desviaciones. 3. Distribuciones de Probabilidad 4. La normal. 5. La chi cuadrada. 6. La F. II. Introducción a la Investigación Científica y sus Modelos. 1. Método científico 2. Experimento 3. Paradigmas 4. Retos del Investigador científico 5. Inventor vs. Científico	Es capaz de comprender y calcular estimadores, pruebas de hipótesis basadas en distribuciones de probabilidad. Entiende las limitantes de la prueba de hipótesis y sus errores. Comprende y utiliza los conceptos de la investigación y sus alcances. Asume la responsabilidad del investigador ante un problema real de su entorno.

<p>III. Principios Estadísticos del Modelo de Regresión Lineal (correlación e independencia).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Correlación como una medida de la asociación entre dos o mas variables. 2. Limitantes del coeficiente de correlación. 3. Causalidad vs. Casualidad. 4. Predicciones y sus residuales. <p>IV. Análisis de Regresión Lineal y sus aplicaciones (observaciones vs. Predichos = residuales)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba de hipótesis sobre el Modelo. 2. El valor de R y R². 3. Análisis de los residuales. <p>V. Matrices y sus aplicaciones en la Estadística.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matriz y sus características. 2. Operadores del álgebra de Matrices. 3. Matriz inversa. <p>VI. Regresión Lineal Simple (asociación y predicción).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La línea recta y sus propiedades. 2. El concepto del intercepto. 3. El coeficiente o pendiente de la regresión. <p>VII. Regresión Curvilínea (polinomio de 2º orden).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La convergencia del Modelo. 2. Curva asintota. 3. Expresión cuadrática y β_2. 4. Los errores del modelo y su vector. 5. Vector de estimadores de parámetros del modelo. <p>VIII. Regresión Curvilínea Polinomial de 3º o mas orden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuaciones polinomiales de orden 3. 2. Virtudes y limitantes del modelo. 3. Principios de la selección del mejor modelo. 4. Introducción de la parsimonia. <p>IX. Regresión Lineal Múltiple y la Selección del Mejor Modelo (parsimonia).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso y ventajas de usar múltiples variables. 2. Las limitantes. 3. Métodos y técnicas para la selección del mejor modelo. 4. En búsqueda de la parsimonia. 	<p>Comprende y diferencia los conceptos de asociación y dependencia, con las posibles predicciones obtenidas por un Modelo de Regresión.</p> <p>Comprende y puede proyectar los alcances y limitaciones de la Regresión Lineal. Puede evaluar los resultados de la misma desde un análisis de los residuales.</p> <p>Es capaz de operar y estimar las partes del modelo de Regresión usando matrices y sus operadores matemáticos.</p> <p>Es capaz de modelar conjuntos de datos viables para una Regresión lineal simple (la ecuación de la línea recta β_0 y β_1).</p> <p>Cuando el ajuste de la línea recta falla, puede ajustar otro modelo de Regresión, empezando con el curvilíneo de 2º orden.</p> <p>Cuando ninguno de los ajustes anteriores es bueno, puede ajustar un modelo mas complejo usando polinomios de tercer orden.</p> <p>Es capaz de comprender y aplicar modelos de regresión que requieren de múltiples variables explicatorias.</p>
<p>X. Variables Dummy o clasificatorias.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Por que variables de efectos fijos o clasificatorias. 2. Las nuevas líneas de regresión. 3. Como interpretar los coeficientes de regresión de estas variables. 4. Que pasa con los residuales. 	<p>Cuando las variables continuas no son suficientes o no hay mas alternativas, es capaz de incluir variables categóricas en el modelo de regresión, e incluirlas en el análisis y predicciones.</p>

	<p>XI. Las 5 fallas mas comunes en el Análisis de Regresión Lineal Multivariado y como evitarlos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los supuestos criticos del modelo matemático. 2. El dominio del modelo, la extrapolación y sus consecuencias. 3. Las pruebas de hipótesis para múltiples parámetros y coeficientes. 4. El ajuste del modelo y su convergencia. 	<p>Es capaz de prever y evitar las fallas mas comunes en el diseño y ejecución del análisis de regresión lineal simple o múltiple.</p>
--	--	--

UNIDAD TEMÁTICA	METODOLOGÍA (estrategias, secuencias recursos didácticos)	TIEMPO ESTIMADO
<p>En todas las unidades</p> <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrado en la tarea. • Inductivo. • Deductivo. • Sintético. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para cada unidad se presenta una introducción por parte del Maestro, siguiendo un organizador temático. Usando cualesquiera de los materiales de apoyo. 2. Se entrega o solicita al alumno un material grafico y/o de lectura. El alumno revisa el material. 3. Se inicia un intercambio de ideas sobre el material. 4. El maestro demuestra la aplicación práctica del tema en la resolución de un problema, siguiendo los pasos del razonamiento critico. 5. Se solicita al alumno su participación individual o grupal en la solución de otro problema similar al anterior. 6. Se pide al alumno que elabore una investigación y/o laboratorio para entregar. El maestro revisa el trabajo y retroalimenta a los alumnos inmediatamente. 7. Se aclaran dudas y cada tres unidades se fija fecha de examen parcial. <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Lectura recomendada • Exposiciones del Maestro • Exposiciones del Alumno (individual) • Exposiciones de los Alumnos (por equipo) • Debate dirigido • Opinión expresada verbalmente (panel, lluvia de ideas) • Audiovisuales (películas, presentaciones multimedia) <p>Materiales de Apoyo Didáctico y Recursos para la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paquetes de computación (software) MINITAB y EXCEL • Proyector Multimedia • Pizarrón Acrílico • Proyector de Acetatos • Lectura Inducida (manuales, revistas, consultas de Internet) 	<p>VARIABLE</p> <p>Se promueve y se incentiva el trabajo en equipo y el enfoque multidisciplinario</p> <p>Estrategias:</p> <p>Observación Aplicación Comparación Experimentación Demostración Recapitulación Comprobación Resumen Esquemas "Modelos Matemáticos" Conclusiones</p>

UNIDAD TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
En todas las unidades del contenido temático.	Laboratorios prácticos con entrega de resultados escritos. Laboratorios de consulta con entrega de síntesis escrita. Exámenes escritos presenciales, que requieren teoría y la resolución de un problema en tipo "caso". Las hojas de salida de los programas estadísticos computacionales (MINITAB). La supervisión directa del maestro, en clase y durante los laboratorios prácticos.	Los trabajos, presentaciones y laboratorios se reciben solo si son entregados en tiempo. La validez del trabajo se revisa por cada una de sus partes para exactitud y en su total para contenido mínimo. Las presentaciones individuales y/o grupales son supervisadas por el maestro, con la retroalimentación complementaria del resto del grupo. La actitud y conducta del estudiante es supervisada y evaluada por el maestro durante las horas de clase y en los laboratorios prácticos.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
TEORIA DE LA REGRESION CON APLICACIONES AGRONOMICAS A. Martínez Garza y A. Castillo Morales 1987 Colegio de Posgraduados Chapingo, México.	La acreditación del curso se logra mediante: 1. Asistencia (mínimo 90%). 2. Exámenes (Tres Parciales Promediados Calificación Mínima 6 c/parcial y se promedian). 3. Laboratorios (3 de Investigación por consulta y 2 de practica experimental, calificación mínima de 6 en c/uno y se promedian). Se requiere calificaciones aprobatorias en cada uno de los exámenes para poder promediarlos y en cada Laboratorio. La calificación final es el promedio ponderado 80/20 del promedio de Exámenes parciales y el promedio de Laboratorios, condicionada al mínimo de asistencia, esto último es causa de reprobación directa. Se promueve la participación y el trabajo en equipo, a los estudiantes sobresalientes en estas capacidades e iniciativas se le otorgan puntos extras o exenta, como máximo dos de los exámenes parciales.
APPLIED REGRESSION ANALYSIS D.C. Montgomery y E.A. Peck. 1982 John Wiley & Sons.	
APPLIED REGRESSION ANALYSIS N.R. Draper y H. Smith 1981 John Wiley & Sons.	

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMATICO (SEMANAS)

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Definiciones y conceptos del Análisis Estadístico (Repaso y Actualizaciones).	X	X														
Introducción a la Investigación Científica y sus Modelos.			X	X												
Principios Estadísticos del Modelo de Regresión Lineal (correlación e independencia).					X	X	X									
Análisis de Regresión Lineal y sus aplicaciones. Matrices y sus aplicaciones en la Estadística.							X	X	X							
Regresión Lineal Simple (asociación y predicción).									X	X						
Regresión Curvilínea (polinomio de 2° orden).										X	X					
Regresión Curvilínea Polinomial de 3° o mas orden.											X	X				
Regresión Lineal Múltiple.												X	X			
Selección del Mejor Modelo (parsimonia).														X	X	
Variables Dummy o clasificatorias.															X	X
Las 5 fallas mas comunes en el Análisis de Regresión Lineal Multivariado y como evitarlos.																X