UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA **Clave: 08MSU0017H** **FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA** **CLAVE: 08USU0637Y** **PROGRAMA DEL CURSO:** ***DISEÑO DE EXPERIMENTOS I***	**DES:**	AGROPECUARIA
	Programa(s) Educativo(s):	MAESTRIA EN CIENCIAS
	Tipo de materia:	ESTADÍSTICAS
	Clave de la materia:	EE-502
	Semestre:	
	Área en plan de estudios:	ESTADÍSTICA
	Créditos	8
	Total de horas por semana:	4
	Total de horas semestre:	64
	Fecha de actualización:	FEBRERO 2013
	Frecuencia con que se ofrece:	SEMESTRAL

Descripción:
Por una parte, el curso muestra al diseño experimental como un patrón bien definido para generar observaciones y con ellas verificar o rechazar las hipótesis formuladas en la investigación científica, bajo una planeación cuidadosa del experimento. Por otra parte, se presentan diferentes métodos de diseño experimental comparativo considerando los elementos metodológicos y análisis de cada uno de ellos, con aplicación en las áreas generales de diseño y desarrollo de productos y procesos, detección y eliminación de problemas en procesos, y mejoramiento de la calidad.

Propósito:

General:
Desarrollar en el alumno los dominios de conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan diseñar y desarrollar experimentos para generar una muestra aleatoria de observaciones bajo condiciones controladas eficientemente, y que después del análisis estadístico pertinente a los datos le permitan establecer las inferencias con la mínima incertidumbre posible.

Específicos:
1) Analizar los fundamentos metodológicos que definen a un experimento diseñado como una prueba en la cual se introducen cambios deliberados en las variables de entrada de un proceso o sistema, de manera que sea posible explicar la variabilidad en la respuesta observada debida a los efectos introducidos intencionalmente.
2) Revisar diferentes procesos en la planeación de un experimento para obtener datos apropiados, que puedan ser analizados mediante métodos estadísticos con la idea de obtener conclusiones válidas y objetivas.

COMPETENCIAS (Tipo, nombre y componentes de la competencia)	**CONTENIDOS** (Unidades, Temas y Subtemas)	**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Por Unidad)
GENÉRICAS: • Síntesis del conocimiento	A. Importancia de los Experimentos Diseñados en la Investigación	• Comprende la contribución de los Diseños de Experimentos en el área de especialización para

COMPETENCIAS (Tipo, nombre y componentes de la competencia)	**CONTENIDOS** (Unidades, Temas y Subtemas)	**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Por Unidad)
• Generación del conocimiento • Enseñanza • Gestión de la investigación y/o desarrollo tecnológico	1. Relación entre el método científico y el diseño experimental 2. Importancia de las fuentes de variabilidad en los sistemas de producción	el desarrollo de investigación y estudios de caso.
	B. Conceptos elementales de estadística 1. Distribuciones de probabilidad 2. Distribuciones de muestreo 3. Pruebas de hipótesis 4. Modelo básico y modelo lineal general 5. Principio de mínimos cuadrados 6. Experimentos de comparación simples	• Afirma conceptos elementales de métodos estadísticos que le darán apoyo metodológico para que comprenda los fundamentos del diseño experimental.
	C. Aleatorización y tratamientos 1. Arreglos geométricos de las unidades experimentales 2. Arreglos de tratamientos	• Identifica factores que diferencian a las unidades experimentales y los relaciona con los efectos a evaluar. • Formula sus tratamientos de acuerdo a los objetivos de la investigación.
	D. Experimentos con un solo factor 1. Análisis de varianza 2. Esperanza de los cuadrados medios 3. Enfoque algebraico del análisis 4. Enfoque matricial del análisis 5. Comparación de medias y contrastes ortogonales 6. Análisis de covarianza 7. Ajuste de superficies de respuesta	• Diseña experimentos para evaluar el efecto de un factor único sobre las respuestas de interés. • Analiza estadísticamente los datos generados por estos experimentos
	E. Diseño en bloques aleatorizados y en cuadrado latino 1. Efectos fijos y aleatorios 2. Análisis de varianza 3. Enfoque algebraico del análisis 4. Enfoque matricial del análisis	• Diseña experimentos en los cuales controla el efecto de otros factores fijos o aleatorios que puedan influir sobre la respuesta de interés. • Analiza estadísticamente los datos generados por estos experimentos.
	F. Diseños con arreglos factoriales 1. Análisis de varianza	• Diseña experimentos para evaluar el efecto de dos o más

COMPETENCIAS (Tipo, nombre y componentes de la competencia)	**CONTENIDOS** (Unidades, Temas y Subtemas)	**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Por Unidad)
	2. Enfoque algebraico del análisis 3. Enfoque matricial del análisis	factores sobre la respuesta de interés. • Analiza estadísticamente los datos generados por estos experimentos.
	G. Diseños jerárquicos 1. Análisis de varianza 2. Enfoque algebraico del análisis 3. Enfoque matricial del análisis	• Diferencia cuando un factor está cruzado o anidado y diseña experimentos con factores anidados • Analiza estadísticamente los datos generados por estos experimentos.
	H. Diseños en parcelas divididas 1. Análisis de varianza 2. Enfoque algebraico del análisis 3. Enfoque matricial del análisis	• Diseña experimentos multifactoriales con restricciones en la aleatorización. • Analiza estadísticamente los datos generados por estos experimentos.

UNIDAD TEMÁTICA	**METODOLOGÍA** (estrategias, secuencias, recursos didácticos)	**TIEMPO ESTIMADO** (h)
A	Presentación del tema por el maestro, desarrollo en casa de un conjunto de ejercicios por el estudiante, revisión por el maestro y discusión en grupo de las respuestas a los ejercicios de tarea.	4
B y C	Presentación de los temas por el maestro, desarrollo en casa de un conjunto de ejercicios por el estudiante, revisión por el maestro y discusión en grupo de las respuestas a los ejercicios de tarea, presentación de casos en el grupo por los estudiantes.	20
D, E, F, G y H	Presentación de los temas por el maestro, desarrollo en casa de un conjunto de ejercicios por el estudiante, revisión por el maestro y discusión en grupo de las respuestas a los ejercicios de tarea, desarrollo individual y presentación en el grupo de un estudio de caso seleccionado por el estudiante.	40

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	**CRITERIOS DE DESEMPEÑO**
1) Desarrollo de los ejercicios a resolver de manera independiente en cada uno de los temas.	1) Capacidad del estudiante para desarrollar e interpretar los resultados de los ejercicios
2) Participación en las discusiones grupales sobre los ejercicios y temas presentados.	2) Habilidad del estudiante para justificar y cuestionar los conceptos y la aplicación de las técnicas analizadas.

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	Actitud positiva y responsable hacia la expresión de las ideas de los compañeros.
3) Resultado en los exámenes parciales aplicados durante el curso.	3) Calificación promedio mínima de 8.0 (ocho punto cero) en los exámenes parciales.
4) Documento y presentación ante el grupo del estudio de caso seleccionado por el estudiante	4) Capacidad de análisis y síntesis para el desarrollo y elaboración de ensayos técnico-científicos que sean coherentes y sustantivos. Capacidad para el autoaprendizaje y el trabajo independiente.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
Said, I.G., Zárate, de L.G.P. 1984. Métodos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. Primera Edición. Editorial Trillas. México. Martínez, G.A. 1988. Diseños experimentales. Métodos y elementos de teoría. Editorial Trillas. México. Mead, R. 1988. The design of experiments. Statistical principles for practical application. Cambridge University Press. Montgomery, D.C. 1991. Design and analysis of experiments. Third edition. John Wiley and sons. Cochran, W.G. y G.M. Cox. 1957. Experimental designs. 2ª. Ed. Wiley, New York.	• La evaluación de los aprendizajes se basará en los productos generados por el estudiante y su presentación verbal y escrita. • Se aplicarán tres exámenes ordinarios escritos con un valor del 50% de la calificación final del curso. • El estudiante desarrollará en forma independiente ejercicios (laboratorios) durante el curso que tendrán un valor del 20% de la calificación final del curso. • El estudiante desarrollará y presentará al final del curso un estudio de caso de su elección donde muestre sus habilidades para analizar datos generados en un diseño experimental y para establecer inferencias en casos particulares. La evaluación de este trabajo tendrá un valor del 20% de la calificación final. • La participación en las discusiones de grupo será considerada con un 10% de la calificación final.

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A. Importancia de los experimentos diseñados en la investigación	X															
B. Conceptos elementales de estadística C. Aleatorización y tratamientos		X	X	X	X											
D. Experimentos con un solo factor E. Diseños en bloques aleatorizados y en cuadro latino F. Diseños con arreglos factoriales						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

G. Diseños jerárquicos H. Diseños en parcelas divididas																