

PROGRAMA DE CURSO

Nombre de la asignatura: Diseños experimentales	Ciclo: Primavera-24
Profesores: Dra. Olivia Hernández González Correo: olivia.hernandez@uimqroo.edu.mx	Clave: AGRO-201
Objetivo general: Revisar, analizar, discutir y aplicar, los principales diseños para realizar experimentos relacionados con las ciencias agroecológicas. Objetivos específicos: Aprender los diseños experimentales más comúnmente utilizados en estudios relacionados con agroecología. Aprender y aplicar el diseño en bloques. Conocer y aplicar el análisis de regresión lineal.	Horas: 48 Créditos: 6
Antecedentes académicos: Conocimiento de las medidas de tendencia central (media, mediana, moda); medidas de dispersión (desviación estándar, varianza y error estándar). Manejo de las tablas de F y Tukey. Conocimiento del contraste de hipótesis y de la conformación de la tabla del Análisis de Varianza.	
Articulación con otras experiencias formativas del mapa curricular (relación vertical y horizontal con otras asignaturas): Esta asignatura es continuación de los elementos obtenidos en las materias de Estadística Descriptiva y Analítica. De la misma manera contribuye al alcance del perfil de egreso dando al alumno competencias indispensables para fortalecer el conocimiento de estadística aplicada en la zona maya.	
Competencias generales y específicas a desarrollar: En este curso los estudiantes conocerán los principales diseños estadísticos, así como pruebas de comparaciones de medias que pueden usar para desarrollar y evaluar datos derivados de experimentos. También, adquirirán otras herramientas como la correlación, regresión lineal y métodos de muestreo, gráficos y tabulares útiles para la evaluación de datos colectados directamente en campo, es decir, no derivados de experimentos.	
Contribución al perfil de egreso: Como próximos licenciados en Ingeniería de Sistemas de Producción Agroecológicos, es importante que se valoren los conocimientos estadísticos, que pueden ser aplicados en cualquier tipo de trabajo científico, práctico o experimental.	

Temario

Sem.	Objetivo/Tema	Actividades de Aprendizaje	Bibliografía
1	Presentación del curso. <ul style="list-style-type: none"> Misión y Visión institucional y su relación con la materia y la carrera. Presentación del programa del curso. Forma de evaluación. Evaluación diagnóstica de conocimientos 	Evaluación Diagnóstica	
Tema I: Introducción a los conceptos y cálculos básicos de la estadística. Objetivo: Reafirmar los conceptos y cálculos básicos para el manejo, presentación y análisis estadístico de datos.			
1	1.1. Introducción <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 La estadística <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1.1 El análisis de datos 1.1.1.2 La incertidumbre 1.1.1.3 El método científico. 1.2 La organización y presentación de datos <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Métodos tabulares 1.2.2 Métodos gráficos 	Trabajos en clase y para entregar	Infante G., S., y G. P. Zárate L. 2000. Hines, W. Montgomery, D. (1993) Cochran, W. G. y G. M. Cox. 2004 Montgomery, D. (1996) Pérez, C. (2003) Elorza, (2000) Marqués, (1991).
2	1.3 Cálculo y selección de medidas descriptivas <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 La sumatoria y sus propiedades 1.3.2 Medidas de tendencia central 1.3.3 Medidas de dispersión 1.3.4 Descripción de conjuntos de datos 1.4. Probabilidad <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 Conceptos básicos 1.5 Hipótesis <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1 Hipótesis 1.5.2 Conceptos y clasificación 1.5.3 Método para prueba de hipótesis 1.5.4 Error Tipo I, Error Tipo II y tamaño de muestra <i>Aplicación de la Evaluación de Suficiencia de Conocimientos.</i>	Trabajos en clase en equipo. Presentación de Anteproyecto.	Montgomery, D. (1996)
Tema 2: El Análisis de varianza y su aplicación en los diseños experimentales. Objetivo: Aprender los conceptos básicos del análisis de varianza y los diseños experimentales, así como las pruebas previas para el análisis de datos.			

3 y 4	2.1 Conceptos sobre Análisis de varianza 2.2 Conceptos sobre Diseños experimentales 2.3 Pruebas de Normalidad y Homogeneidad de Varianzas 2.4 Transformaciones de datos 2.4.1 Raíz cuadrada 2.4.2 Logarítmica	Determinar el diseño adecuado para el Proyecto Semestral y presentarlo al grupo.	Infante G., S., y G. P. Zárate L. 2000. Hines, W. Montgomery, D. (1993) Cochran, W. G. y G. M. Cox. 2004 Montgomery, D. (1996) Pérez, C. (2003) Elorza, (2000) Marquez, (1991).
Primer examen: 17 de Febrero			
Tema 3: Diseños Experimentales. Objetivo: Conocer y elaborar diferentes tipos de diseños experimentales mediante la resolución de ejercicios prácticos.			
5, 6, 7, 8 y 9	3.1 Diseño experimental Completamente al Azar: 3.1.1 con igual número de repeticiones. 3.1.2 con diferente número de repeticiones. 3.2 Diseño experimental Bloques al Azar. 3.3 Diseño experimental con dos factores completamente al azar. 3.4 Diseño experimental parcelas divididas 3.4.1 Completamente al azar. 3.4.2 Bloques al azar.	Buscar en artículos científicos cada uno de los Diseños vistos en clase.	Infante G., S., y G. P. Zárate L. 2000. Hines, W. Montgomery, D. (1993) Cochran, W. G. y G. M. Cox. 2004 Montgomery, D. (1996) Pérez, C. (2003) Elorza, (2000) Marqués, (1991).
Tema 4: Pruebas de comparaciones de medias. Objetivo: Conocer y elaborar diferentes pruebas de comparaciones de medias mediante la resolución de ejercicios prácticos.			
10 y 11	4.1 Pruebas paramétricas: 4.1.1 Comparación de medias múltiple. 4.1.2 TUKEY 4.1.3 Revisión de avances de proyecto	Realizar ejercicios en el salón con los datos de los diseños experimentales vistos en el tema anterior. Revisión de cuaderno con ejercicios.	Infante G., S., y G. P. Zárate L. 2000. Hines, W. Montgomery, D. (1993) Cochran, W. G. y G. M. Cox. 2004 Montgomery, D. (1996)
Segundo examen: 5 Abril			
Tema 5: Métodos estadísticos complementarios para el análisis de datos. Objetivo: Conocer otros métodos estadísticos diferentes a los diseños experimentales, para el análisis de datos mediante la resolución de ejercicios prácticos.			

12, 13 y 14	5.1 Correlación. 5.2 Regresión lineal simple. 5.3 Regresión lineal múltiple. 5.4 Muestreo 5.4.1 Muestreo aleatorio simple 5.4.2 Muestreo aleatorio estratificado	Buscar ejercicios en libros y en la red para valorar la importancia de estos métodos.	Infante G., S., y G. P. Zárate L. 2000. Hines, W. Montgomery, D. (1993) Cochran, W. G. y G. M. Cox. 2004 Montgomery, D. (1996)
Tema 6: Aplicación práctica de los diferentes diseños experimentales.			
Objetivo: Practicar con al menos uno de los diseños experimentales vistos en clase en la elaboración de un proyecto semestral.			
15 y 16	6.1 Analizar en clase el proyecto que presentará cada equipo. 6.2 Correcciones por parte de los alumnos con base en los conocimientos adquiridos. 6.3 Presentación del proyecto semestral.	Presentación oral del proyecto semestral. Entrega del reporte final del proyecto semestral	
Examen comprensivo: Mayo			

Evaluación

Crterios y procedimientos de evaluación y acreditación	Porcentaje
1. Dos evaluaciones parciales: 15 % cada una	30
2. Evaluación comprensiva Proyecto	15 30
3. Valores: *Asistencia y puntualidad:	10
4. Interculturalidad (Trabajos prácticos con grupos de la sociedad): Respeto, colaboración, participación, cuaderno, tareas	15
Total	100 %

Evaluación del Profesor(a) en Aula por parte del coordinador(a) o profesor(a) designado(a)

Crterios.

1. Puntualidad en el inicio y la conclusión de la clase.
2. Comunicación de los objetivos de la clase comunicados con claridad.
3. Desarrollo del tema de la clase.
4. Participación de la mayoría de los estudiantes de la clase.
5. Estrategia(s) pedagógica congruente con los objetivos de la clase.
6. Uso de apoyo(s) didáctico(s).
7. Atención a las dudas u observaciones de los estudiantes.
8. Interés por parte de los estudiantes en el tema de la clase.
9. Respeto mutuo entre profesor y estudiantes.
10. Evaluación del aprendizaje del tema integrada al desarrollo de la clase.

Perfil del docente: Profesor con especialidad en Estadística y Pedagogía.

Bibliografía

Principal:

Elorza Pérez-Tejada, Haroldo (2000) *Estadística para las ciencias sociales y del comportamiento*. 2ª Edición, México: Oxford University Press.

Cochran, W. G. y G. M. Cox. (2004). *Diseños Experimentales*. Ed. Trillas. México

Velasco, G. (2001). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. México: Cengage Learning Editores.

Hines, W. y Montgomery, D. (1993). *Probabilidad y estadística para ingeniería*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Complementaria:

Infante G., S., y G. P. Zárate L. (2000). *Métodos estadísticos, un enfoque interdisciplinario*. Editorial Trillas.

Ipiña, S. (2008). *Inferencia estadística y análisis de datos*. España: Pearson Prentice Hall.

Marqués, (1991). *Probabilidad y estadística para Ciencias Químico-Biológicas*. McGraw-Hill México.

Perez, C. (2003). *Estadística: problemas resueltos y aplicaciones*. España: Prentice Hall.

Triola, M. (2008). *Estadística*. 10ª edición. México: Pearson Addison-Wesley.