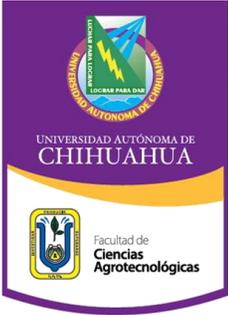


<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE CIENCIAS AGROTECNOLÓGICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DISEÑOS EXPERIMENTALES</b></p>	<b>DES:</b>	Agropecuaria
	<b>Programa académico</b>	Maestría en Ciencias Hortofrutícolas
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	DE-501
	<b>Semestre:</b>	Primero
	<b>Área en plan de estudios (G, E):</b>	E
	<b>Total de horas por semana:</b>	8
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
	<i>Prácticas:</i>	1
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	<b>Créditos Totales:</b>	8
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	128
	Fecha de actualización:	Septiembre 2017
<i>Prerrequisito (s):</i>	ninguna	
<i>Realizado por:</i>	D. Ph. Juan Manuel Soto Parra Dra. Ramona Pérez Leal	

**DESCRIPCIÓN:** El estudiante conoce, aplica y maneja con destreza las principales técnicas estadísticas experimentales para la planeación, ejecución, análisis e interpretación de su trabajo de tesis sustentado en el estudio de casos, solución de problemas e intercambio de experiencias propias de su campo de acción a través de proyectos formativos que fortalezca su actitud de investigación para la solución de problemas y creación de nuevas áreas de oportunidad en los que prevalezca la equidad y compromiso social, con énfasis en frutales de zonas templadas.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**IMPLEMENTA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA (Específica).-**

Implementa sistemas de producción hortofrutícola, para atender problemas en alguna de las siguientes áreas de especialización: Parasitología, Biotecnología, Fisiología o Agrotecnología mostrando un sentido ético y una visión sistémica.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
1. Describe el funcionamiento de los sistemas de producción hortofrutícola a través de información documental y visitas de campo.	<p>1. Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contextualización plan de estudios y perfil de desempeño</li> <li>Evaluación Diagnóstica</li> <li>Terminología</li> <li>Habilitación en el uso de hoja electrónica Excel</li> <li>Habilitación en el uso de SAS, Minitab y SPSS</li> </ul> <p>Análisis y discusión de artículos científicos</p>	<p>Indica la importancia de la contextualización de los diseños experimentales en el desarrollo de su trabajo de investigación</p> <p>Interpreta los conceptos de modelos lineales aditivos e hipótesis asociadas</p> <p>Ilustra la congruencia entre hipótesis, técnicas estadísticas experimentales y discusión de resultados a través de información documental y visitas de campo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pregunta generadora</li> <li>Aprendizaje basado en investigación documental</li> <li>Aprendizaje colaborativo</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Discusión grupal</li> </ul> <p>Exposición sobre los trabajos de investigación a desarrollar</p>	<p>Ensayo que evidencie el análisis de artículos científicos para identificar la congruencia entre hipótesis, técnicas estadísticas experimentales y discusión de resultados</p> <p>a los problemas críticos con sustento en el estado del conocimiento y relacionado con la temática de su trabajo</p>

				de investigación.
<p>2. Propone y contribuye a la implementación de alternativas de solución a los sistemas de producción hortofrutícola mediante estrategias innovadoras</p>	<p>2. Diseño, Análisis e Interpretación de Experimentos de una vía y de dos vías con efectos fijos y aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño Completamente al Azar (DCA) con y sin submuestreo</li> <li>• Diseño en Bloques Completos al Azar (DBCA) con y sin submuestreo. Diseño en Cuadrado Latino (DCL) con y sin submuestreo, análisis de varios cuadrados a la vez</li> <li>• Habilitación en el uso de hoja electrónica Excel</li> <li>• Habilitación en el uso de SAS, Minitab y SPSS</li> <li>• Interpretación de resultados y validez empírica</li> </ul>	<p>Aplica los procedimientos de aleatorización en función de la naturaleza de las unidades experimentales y por consiguiente el diseño experimental a utilizar;</p> <p>Realiza el desarrollo algebraico, gráfico y cálculo del análisis de varianza respectivo y aplica regla de decisión para evaluar significancia en función de los resultados.</p> <p>Especifica los indicadores de impacto y supuestos del modelo.</p> <p>Define e interpreta resultados y su implementación de alternativas de solución a los sistemas de producción hortofrutícola</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje basado en investigación documental</li> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Talleres de discusión, análisis de resultados y validez empírica</li> <li>• Estudio de casos</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul>	<p>Expone el resultado del análisis de distintos diseños experimentales publicados en artículos científicos</p> <p>Evaluación parcial I</p>
<p>2. Identifica los problemas del sector hortofrutícola mediante entrevistas in situ y/o revisión documental.</p>	<p>3. Pruebas de Rango Múltiple</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia Mínima Significativa (DMS)</li> <li>• Amplitud Múltiple de Duncan</li> <li>• Procedimiento de Tukey</li> <li>• Prueba de Student-Newman-Keuqs (SNK)</li> <li>• Prueba de Scheffé</li> <li>• Prueba de Dunnet</li> <li>• Contrastes ortogonales</li> <li>• Polinomios ortogonales</li> <li>• Pruebas sugeridas por los datos</li> <li>• Medias de mínimos cuadrados para experimentos no balanceados</li> <li>• Habilitación en el uso de hoja electrónica Excel</li> <li>• Habilitación en el uso de SAS, Minitab y SPSS</li> <li>• Interpretación de resultados y validez empírica</li> </ul>	<p>Indica pruebas de rango múltiple para la separación estadística de medias de tratamientos y las agrupa según los valores críticos para juzgar significancia</p> <p>Reproduce comparaciones preplaneadas al agrupar medias de tratamientos (contrastes ortogonales) o tendencias en la respuesta (polinomios ortogonales).</p> <p>Reporta e interpreta los resultados y su implementación de alternativas de solución a los sistemas de producción hortofrutícola</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Esquema</li> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Talleres de discusión y análisis de resultados</li> <li>• Estudio de casos</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul>	<p>Ensayo sobre el proyecto formativo seleccionado que abona a su trabajo de investigación.</p>

<p>2. Identifica los problemas del sector hortofrutícola mediante entrevistas in situ y/o revisión documental.</p>	<p>4. Experimentos Factoriales con efectos fijos y aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminología y definiciones</li> <li>• Factoriales 2*2, 2*3, 3*3, 3<sup>2</sup>, 3*4 en diferentes diseños experimentales</li> <li>• Análisis de la naturaleza de la interacción y prueba sugeridas por los datos</li> <li>• Diseño y análisis de parcelas divididas</li> <li>• Análisis de covarianza</li> <li>• Análisis de varianza de una vía de Kruskal – Wallis para datos no paramétricos</li> <li>• Habilitación en el uso de hoja electrónica Excel</li> <li>• Habilitación en el uso de SAS, Minitab y SPSS</li> <li>• Interpretación de resultados y validez empírica</li> </ul>	<p>Registra e interpreta los conceptos propios de los experimentos factoriales</p> <p>identifica las pruebas de hipótesis asociadas para el análisis de varianza y reglas de decisión en diferentes experimentos factoriales bajo distintos diseños.</p> <p>Relaciona pruebas de rango múltiple para separar medias de los niveles factores y analizar la naturaleza de la interacción.</p> <p>Muestra y discute resultados a través de problemas del sector hortofrutícola mediante entrevistas in situ y/o revisión documental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Esquema</li> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Talleres de discusión y análisis de resultados</li> <li>• Estudio de casos</li> </ul> <p>Solución de problemas</p>	<p>Escrito de su protocolo de investigación de tesis en que claramente se identifique diseño experimental a utilizar congruente con hipótesis de trabajo, hipótesis estadística y variables de respuesta</p> <p>Evaluación parcial II.</p>
<p>2. Identifica los problemas del sector hortofrutícola mediante entrevistas in situ y/o revisión documental.</p>	<p>5. Síntesis del curso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y discusión grupal de cada proyecto formativo asignado</li> <li>• Presentación del protocolo de investigación en lo referente a metodología experimental a utilizar</li> <li>• Retroalimentación</li> </ul>	<p>Reporta prueba de rango múltiple; congruencia entre la metodología estadística, variables de respuesta e hipótesis de trabajo y su importancia en el sector hortofrutícola</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto formativo</li> <li>• Aprendizaje situado en el marco de su investigación</li> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> </ul> <p>Discusión grupal</p>	<p>Escrito sobre su protocolo de investigación en que se identifique claramente la hipótesis de trabajo e hipótesis estadística; modelo lineal aditivo para el diseño experimental</p> <p><i>Evaluación Final</i></p>

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)			
<p>Álvarez C. R. 2007. Estadística Aplicada a las Ciencias de la Salud. Editorial Díaz de Santos. España.</p> <p>Anderson V.L., McLean R.A. 1974. Design of Experiments. A Realist Approach. Marcel Dekker, Inc. Publisher.</p> <p>Artículos de revistas científicas</p> <p>Cochran W.G., Cox G.M. 1985. Diseños Experimentales. Novena Reimpresión. Editorial Trillas.</p> <p>Consultas en línea (incluir correo electrónico y fecha de recuperación).</p> <p>Consultas en línea (incluir vínculo electrónico y fecha de recuperación).</p> <p>Daniel W.W. 2000. Applied Nonparametrics Statistics. Houghton Mifflin Company.</p>	<p><b>Portafolio de evidencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo mentales con énfasis en técnicas estadísticas experimentales</li> <li>• Artículos científicos revisados, discutidos y expuestos para distintos diseños experimentales</li> <li>• Ensayo sobre el proyecto formativo seleccionado</li> </ul>	<p><b>Instrumento</b></p> <p>Mapa de aprendizaje</p> <p>Lista de cotejo, Guía de observación</p> <p>Mapa de aprendizaje</p>	<p><b>Tipo de evaluación</b></p> <p>Formativa</p> <p>Autoevaluación Co – evaluación Formativa</p> <p>Autoevaluación Coevaluación Hetero-evaluación</p>	<p><b>Pondera</b></p> <p>10%</p> <p>10%</p> <p>20%</p>

