

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES</p>  <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">MAQUINARIA AGRÍCOLA</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa(s) académico(s)	Ingeniería Agronómica Fitotecnista
	Tipo de MATERIA: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	AF402
	Semestre:	Cuarto
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Específica
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas</i>	2
	Trabajo extra-clase:	2
	Créditos totales:	6
	Total de horas por semestre (x 16 semanas)	96
	Fecha de actualización:	Noviembre 2024
	Prerrequisito (s):	Ninguno
Elaborado por:	M.C. Tomás Octavio Zubía Montana	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

El propósito es establecer el estudio y aprendizaje sobre los principios de funcionamiento, ajuste y utilización de la maquinaria y equipo dentro de los procesos agrícolas que intervienen en los sistemas de producción. Realizar estudios de potencia, costos y selección económica del equipo agrícola de acuerdo a las exigencias de los cultivos y condiciones socio-económicas.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Transformación digital (CB4): Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales, con responsabilidad y ética solidaria; propicia su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo y transdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

Sostenibilidad de ecosistemas y sistemas de producción (CP2): Desarrolla planes y programas de manejo sostenible, considerando la tecnología de producción, los elementos normativos y políticas vigentes.

Sistemas de producción agrícola sostenible (CE1): Implementa métodos y prácticas sostenibles que contribuyan a mejorar la eficacia de los sistemas de producción agrícola, con el fin de lograr un mayor rendimiento y calidad en los cultivos, además de minimizar el impacto ambiental.

Innovación y tecnología agrícola (CE3): Implementa tecnologías precisas, innovadoras y eficientes en el desarrollo de la agricultura sostenible.

HABILIDADES BLANDAS A DESARROLLAR:

-Trabajo Colaborativo
 -Capacidad Crítica y Autocritica
 -Habilidad de Trabajar en Forma Autónoma

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>CB4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión.</p> <p>CE3.2. Honesto, oportuno, decidido, audaz, íntegro, respetuoso.</p> <p>CE3.10. Fomenta la importancia y el impacto del uso adecuado de las tendencias tecnológicas que permitan el manejo y la conservación de los recursos.</p> <p>CE3.14. Conoce las herramientas tecnológicas para una agricultura sostenible</p> <p>Habilidades Blandas:</p>	<p>Objeto de estudio I: La maquinaria agrícola y su relación con la agricultura.</p> <p>1.1 La mecanización</p> <p>1.2 Partes componentes de la maquinaria agrícola</p>	<p>Conoce, opera y manipula equipo agrícola. Identifica los componentes básicos de las máquinas agrícolas.</p> <p>Explica la problemática de la mecanización y su importancia actual.</p>	<p>Aprendizaje basado en la investigación documental.</p> <p>Aprendizaje colaborativo.</p> <p>Prácticas de campo.</p> <p>Demostración de equipo diverso (agrícola)</p>	<p>Diseño de proyectos. Experimentación en campo y laboratorio. Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita. Realiza ajustes de diseño para el cambio del uso en máquinas agrícolas.</p>

<p>-Trabajo Colaborativo -Capacidad Crítica y Autocrítica -Habilidad de Trabajar en Forma Autónoma</p>				
<p>CB4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión. CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE3.2. Honesto, oportuno, decidido, audaz, íntegro, respetuoso. CE3.10. Fomenta la importancia y el impacto del uso adecuado de las tendencias tecnológicas que permitan el manejo y la conservación de los recursos.</p>	<p>Objeto de estudio II: Aspectos administrativos de la maquinaria agrícola</p> <p>2.1 Índices de rendimiento</p> <p>2.2 Selección</p> <p>2.3 Costos de operación</p> <p>2.4 Mantenimiento preventivo y periódico</p> <p>2.5 Ergonomía y seguridad</p>	<p>Administra y costea los equipos agrícolas, utilizados en la región. Identifica las diferentes formas de medir el rendimiento de las máquinas.</p> <p>Calcula la eficiencia y productividad de diferentes procesos agropecuarios.</p> <p>Realiza diagnósticos sobre la adquisición de equipo desde el punto de vista técnico y económico.</p> <p>Establece un programa de costos totales de operación de diferentes equipos</p> <p>Analiza económicament e los requerimientos de</p>	<p>Aprendizaje basado en la investigación documental. Discusión y análisis en clase. Aprendizaje colaborativo</p>	<p>Diseño de proyectos. Experimentación en campo. Elaboración de reportes de prácticas. Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>CE3.14. Conoce las herramientas tecnológicas para una agricultura sostenible</p> <p>Habilidades Blandas: -Trabajo Colaborativo -Capacidad Crítica y Autocrítica -Habilidad de Trabajar en Forma Autónoma</p>		<p>mantenimiento de un tractor agrícola.</p> <p>Maneja normas y códigos de seguridad de operación y transporte en las máquinas de campo.</p>		
<p>CB4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión.</p> <p>CE3.7. Diseña y aplica prácticas tecnológicas específicas en los cultivos, que minimicen el impacto ambiental.</p> <p>CE3.10. Fomenta la importancia y el impacto del uso adecuado de las tendencias tecnológicas que permitan el manejo y la</p>	<p>Objeto de estudio III: Potencia mecánica en el campo (Tractor)</p> <p>3.1 Generalidades</p> <p>3.2 Clasificación de los tractores</p> <p>3.3 Principales componentes de un tractor</p> <p>3.4 Ensayo de tractores</p>	<p>Conoce los equipos de potencia mecánica los evalúa y da soporte de mantenimiento.</p> <p>Explica la clasificación de los tractores y sus aplicaciones en campo. Identifica los diferentes componentes de una máquina autopropulsada para trabajo de campo y comprende cada una de las funciones primordiales de los sistemas que forman un tractor.</p> <p>Integra los conocimientos sobre la potencia por</p>	<p>Aprendizaje basado en la investigación documental.</p> <p>Aprendizaje colaborativo. Prácticas de campo.</p>	<p>Diseño de proyectos. Experimentación en campo. Elaboración reportes de prácticas. Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>conservación de los recursos. CE3.14. Conoce las herramientas tecnológicas para una agricultura sostenible.</p> <p>Habilidades Blandas: -Trabajo Colaborativo -Capacidad Crítica y Autocritica -Habilidad de Trabajar en Forma Autónoma</p>		<p>componente y potencial total de las máquinas y la relaciona con el consumo específico del combustible</p>		
<p>CB4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión. CE1.8. Selecciona adecuadamente los insumos de producción. CE1.16. Evalúa nuevas formas de producción bajo sistemas de agricultura protegida y agricultura de conservación. CE3.6. Recopila y</p>	<p>Objeto de estudio IV: Maquinaria para la preparación del terreno</p> <p>4.1 Sistemas de preparación del suelo</p> <p>4.2 Labranza tradicional</p> <p>4.3 Labranza de conservación</p>	<p>Explica las diferentes formas de manipulación del suelo para dejarlo apto para la siembra.</p> <p>Opera eficientemente los diferentes equipos de labranza de conservación y su efecto sobre la erosión y productividad del suelo.</p>	<p>Aprendizaje basado en la investigación documental.</p> <p>Aprendizaje colaborativo. Prácticas de campo.</p>	<p>Diseño de proyectos. Experimentación en campo. Elaboración de ensayos y reportes de prácticas. Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>analiza datos de manera eficiente. CE3.7. Diseña y aplica prácticas tecnológicas específicas en los cultivos, que minimicen el impacto ambiental. CE3.10. Fomenta la importancia y el impacto del uso adecuado de las tendencias tecnológicas que permitan el manejo y la conservación de los recursos. CE3.14. Conoce las herramientas tecnológicas para una agricultura sostenible.</p> <p>Habilidades Blandas: -Trabajo Colaborativo -Capacidad Crítica y Autocrítica -Habilidad de Trabajar en Forma Autónoma</p>				
<p>CB4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y</p>	<p>Objeto de estudio V: La maquinaria para siembra y trasplante</p> <p>5.1 Clasificación de los sembradores</p> <p>5.2 Descripción de los sembradores</p>	<p>Clasifica los diferentes tipos de sembradoras y trasplantadoras de acuerdo con su uso. Identifica los diferentes diseños de equipo de siembra y trasplante, sus</p>	<p>Aprendizaje basado en la investigación documental.</p> <p>Aprendizaje colaborativo. Prácticas de campo.</p>	<p>Diseño de proyectos. Experimentación en campo y laboratorio. Elaboración de reportes de prácticas. Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>tecnológicas, relacionadas con la profesión. CE1.8. Selecciona adecuadamente los insumos de producción. conservación. CE3.6. Recopila y analiza datos de manera eficiente. CE3.7. Diseña y aplica prácticas tecnológicas específicas en los cultivos, que minimicen el impacto ambiental. CE3.10. Fomenta la importancia y el impacto del uso adecuado de las tendencias tecnológicas que permitan el manejo y la conservación de los recursos. CE3.14. Conoce las herramientas tecnológicas para una agricultura sostenible.</p> <p>Habilidades Blandas: -Trabajo Colaborativo -Capacidad Crítica y Autocritica -Habilidad de Trabajar en Forma Autónoma</p>		<p>ajustes y calibración.</p> <p>Realiza estudios de comparativos en cuanto ergonomía de las máquinas agrícolas</p>		
--	--	---	--	--

<p>CB4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión. CP2.1. Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios. CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE1.8. Selecciona adecuadamente los insumos de producción. CE3.6. Recopila y analiza datos de manera eficiente. CE3.7. Diseña y aplica prácticas tecnológicas específicas en los cultivos, que minimicen el impacto ambiental. CE3.10. Fomenta la importancia y el</p>	<p>Objeto de estudio VI: Maquinaria para el manejo del cultivo</p> <p>6.1 Maquinaria para fertilización y aplicación de abonos</p> <p>6.2 Maquinaria para el control de plantas indeseables, plagas y enfermedades</p> <p>6.3 Maquinaria para el manejo de labores complementarias en el proceso</p>	<p>Conoce y compara las diferentes máquinas agrícolas en campo.</p> <p>Identifica los diferentes mecanismos para la aplicación de fertilizantes químicos y abonos orgánicos.</p> <p>Calibra y opera los diferentes equipos.</p> <p>Identifica las diferencias entre los equipos utilizados para la aplicación de agroquímicos.</p> <p>Opera el equipo complementario en los procesos primarios.</p>	<p>Aprendizaje basado en la investigación documental.</p> <p>Aprendizaje colaborativo.</p> <p>Prácticas de campo.</p>	<p>Diseño de proyectos.</p> <p>Experimentación en campo.</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas.</p> <p>Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>
--	---	---	---	---

<p>impacto del uso adecuado de las tendencias tecnológicas que permitan el manejo y la conservación de los recursos.</p> <p>CE3.14. Conoce las herramientas tecnológicas para una agricultura sostenible.</p> <p>Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Trabajo Colaborativo -Capacidad Crítica y Autocrítica -Habilidad de Trabajar en Forma Autónoma 				
<p>CB4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión.</p> <p>CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con</p>	<p>Objeto de estudio VII: Maquinaria para cosecha</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Equipo para recolección de heno 7.2 Equipo para recolección de ensilaje 7.3 Equipo para recolección de granos 7.4 Equipo para recolección de cacahuate 7.5 Equipo para recolección de fibras 	<p>Describe las funciones principales del equipo de recolección de heno. Ilustra las funciones de las empacadoras y sus principales ajustes.</p> <p>Opera el equipo de recolección de heno y ensilaje.</p> <p>Explica las operaciones del ensilado y la importancia de los ajustes del equipo.</p>	<p>Aprendizaje basado en la investigación documental.</p> <p>Aprendizaje colaborativo.</p> <p>Prácticas de campo.</p>	<p>Diseño de proyectos. Experimentación en campo. Elaboración de reportes de prácticas. Expresa ideas y conocimientos en forma oral y escrita.</p>

<p>un enfoque holístico. CE1.8. Selecciona adecuadamente los insumos de producción. CE3.6. Recopila y analiza datos de manera eficiente. CE3.7. Diseña y aplica prácticas tecnológicas específicas en los cultivos, que minimicen el impacto ambiental. CE3.10. Fomenta la importancia y el impacto del uso adecuado de las tendencias tecnológicas que permitan el manejo y la conservación de los recursos. CE3.14. Conoce las herramientas tecnológicas para una agricultura sostenible.</p> <p>Habilidades Blandas: -Trabajo Colaborativo -Capacidad Crítica y Autocritica -Habilidad de Trabajar en Forma Autónoma</p>		<p>Clasifica y realiza ajustes de equipo para recolección de granos. Identifica el funcionamiento de la cosechadora de cacahuate y de algodón e interpreta las recomendaciones técnicas para los ajustes necesarios</p>		
--	--	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Objeto de estudio I- VII.</p> <ol style="list-style-type: none"> Pereira-Morales, Carlos A., Maycotte-Morales, Carmen C., Restrepo, Beatriz E., Mauro, Federico, Velarde, María E., & Calle-Montes, Andrés. (2011). <i>Maquinaria agrícola</i>. Colombia: Espacio Gráfico Comunicaciones S.A. Saint Joseph. (2012). <i>Agricultural Engineers</i>. Michigan: American Society of Agricultural. Borgman, Edward D. (1999). <i>Fundamentos de funcionamiento de maquinaria</i>. Illinois: John Deere Service Publication. Bowers, William. (2020). <i>Fundamentos de funcionamiento de maquinaria, manejo de maquinarias</i>. Illinois: John Deere Service Publication. Frank, George R. (2020). <i>Costos y administración de la maquinaria agrícola</i>. Buenos Aires: Ed. Hemisferio Sur. Hunt, Downell. (2012). <i>Farm power machinery management</i>. Iowa State: University Press. Liljedahl, John B., Carleton, William M., Turnquist, Paul K., & Smith, David W. (2015). <i>Tractores: diseño y funcionamiento</i>. México: D. LIMUSA. Jróvostob, Nikolai S. (2020). <i>Explotación del parque de tractores y máquinas</i>. Moscú: Ed. Mir. Gilardi, José. (1999). <i>Motores de combustión interna</i>. Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Gavande, Sandeep A. (2021). <i>Física de suelos: principios y aplicaciones</i>. México: LIMUSA. Ortiz, Carlos J., & Hernández, Juan L. (2004). <i>Técnica de mecanización agraria</i>. España: Ed. Mundi-Prensa. Ortiz, Carlos J., & Hernández, Juan L. (2014). <i>Técnica de mecanización agraria</i>. España: Ed. Mundi-Prensa. Ortiz, Carlos J., & Hernández, Juan L. (2024). <i>Técnica de mecanización agraria</i>. España: Ed. Mundi-Prensa. Murillo, Sergio F. (2020). <i>Equipo agrícola: selección y administración</i>. Costa Rica: Ed. Tecnología de Costos. 	<p>La evaluación se realizará en dos parciales, más una evaluación ordinaria, en la cual se deberán incluir los siguientes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen (teórico y práctico), ponderación sugerida 40%. Actividades teóricas y prácticas, ponderación sugerida 30 %. Proyecto científico, ponderación sugerida 20%. Autoevaluación, ponderación sugerida 5%. Coevaluación, ponderación sugerida 5%. <p>La calificación mínima para acreditar el curso es de 70 puntos (en una escala de 0 a 100).</p>

Cronograma del avance programático																
Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1: La maquinaria agrícola y su relación con la agricultura	X	X														
OBJETO DE ESTUDIO 2:			X	X												

Aspectos administrativos de la maquinaria agrícola																	
OBJETO DE ESTUDIO 3: Potencia mecánica en el campo (Tractor)					X	X											
OBJETO DE ESTUDIO 4: Maquinaria para la preparación del terreno							X	X	X								
OBJETO DE ESTUDIO 5: La maquinaria para siembra y trasplante										X	X						
OBJETO DE ESTUDIO 6: Maquinaria para el manejo del cultivo												X	X				
OBJETO DE ESTUDIO 7: Maquinaria para cosecha														X	X	X	