

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica Instituto de Ciencias Agrícolas (s):
Facultad de Ingeniería Y Negocios San Quintín

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Agrónomo 3. Vigencia del plan: 2014-2

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje Calibración de Equipo Agrícola 5. Clave 18557

6. HC: 02 HL: _____ HT: _____ HPC: 02 HCL: _____ HE: 02 CR: 06

7. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria

9. Carácter de la Unidad de aprendizaje: Obligatoria _____ Optativa XX

10. Requisitos para cursar la Unidad: Ninguno



Formuló: Raúl De La Cerda López

Fecha: Agosto 2013

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
V. B. Dr. Roberto Soto Ortiz

Cargo: Director del ICA Mexicali



INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERÍA
Y NEGOCIOS
SAN QUINTÍN

Vo. Bo. Dr. Jesús Salvador Ruiz Carvalal
Cargo: Director de la FINSQ. Ensenada

Handwritten signature of Dr. Jesús Salvador Ruiz Carvalal in blue ink, with a large circular flourish.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Este curso es de carácter optativo, se ubica en la etapa terminal y corresponde al área del conocimiento de cultivos agrícolas. Tiene como propósito que el alumno adquiera conocimientos teórico-prácticos para la selección calibración y ajuste de los implementos agrícolas utilizados en la preparación del suelo y mantenimiento en la explotación de los cultivos agrícolas. El alumno desarrolla habilidades para la selección, ajuste y calibración del implemento adecuado para distribuir adecuadamente la carga en el tractor, desarrollándose con eficiencia, honestidad y responsabilidad.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Seleccionar, ajustar y calibrar los implementos agrícolas utilizados en la preparación del suelo, para dar mantenimiento al cultivo y cosecha de los cultivos agrícolas, considerando la potencia disponible en los tractores, con actitud analítica, honestidad eficiencia y responsabilidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Demostración práctica de campo donde realice el ajuste y calibración de los diversos implementos agrícolas para la preparación del suelo, mantenimiento y cosecha. Entrega de reportes de las prácticas donde integre: introducción, objetivo, revisión de literatura, desarrollo, conclusiones y bibliografía.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia I. Explicar cuáles son los tipos de arados que se usan en las labores primarias así como el ajuste, calibración y mantenimiento de los mismos, para mantener e incrementar la productividad, mediante la descripción de los métodos y operación de cada uno, con actitud analítica y responsabilidad.

Contenido

Contenido

Duración

Enquadre
hrs.

1

Unidad I. Implementos para labranza primaria

4 hrs.

- 1.1. Funciones e importancia
- 1.2. Tipos de arados
- 1.3. Características de operación
- 1.4. Requerimientos de potencia
- 1.5. Ajuste, calibración y mantenimiento de los arados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia II. Identificar, ajustar y calibrar los implementos utilizados en la labranza secundaria, para preparar el suelo de siembra y el mantenimiento de los cultivos agrícolas, mediante la descripción de los equipos usados en las labores secundarias con actitud analítica y responsabilidad.

Contenido

Duración

Unidad II. Implementos para labranza secundaria
hrs.

5

- 2.1. Funciones e importancia
- 2.2. Tipos de rastras
- 2.3. Otros equipos (rodillos, surcadores, etc.)
- 2.4. Aplicación de los equipos para labranza secundaria
- 2.5. Ajuste, calibración y mantenimiento.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Competencia III. Explicar el funcionamiento de los tipos de sembradoras y fertilizadoras así como su ajuste y calibración utilizando la metodología planteada en clase, para obtener una buena siembra y una distribución uniforme de los fertilizantes con actitud ordenada, responsable y de respeto.

Contenido

Unidad III. Equipos para siembra y fertilización

8 hrs.

- 3.1. Características y requisitos de la semilla
- 3.2. Tipos de siembra
- 3.3. Sembradoras-Fertilizadoras
 - 3.3.1. Sembradora-Fertilizadora unitaria
 - 3.3.1.1. Funcionamiento
 - 3.3.1.2. Ajuste, calibración y mantenimiento
 - 3.3.2. Sembradora-Fertilizadora múltiple
 - 3.3.2.1. Funcionamiento
 - 3.3.2.2. Ajuste, calibración y mantenimiento.
 - 3.3.3. Sembradora al voleo
 - 3.3.3.1. Funcionamiento
 - 3.3.3.2. Ajuste, calibración y mantenimiento
- 3.4. Sembradoras especiales
 - 3.4.1. Tipos de Sembradoras
 - 3.4.2. Funcionamiento
 - 3.4.3. Ajuste, calibración y mantenimiento
- 3.5. Equipos para fertilización
 - 3.5.1. Equipos para amoníaco anhidro
 - 3.5.2. Equipos para fertilizantes en polvo y granulados
 - 3.5.3. Equipos para fertilizantes líquidos
 - 3.5.4. Ajuste y calibración

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Competencia IV. Explicar el funcionamiento de los sistemas de aspersión de agroquímicos, la importancia del tamaño de gota y los métodos de ajuste y calibración, mediante diapositivas, videos, fotografías, etc. Para obtener un buen control de plagas, enfermedades y maleza, con disposición de trabajo en equipo, responsabilidad y honestidad.

Contenido

Unidad IV. Equipos para la distribución de agroquímicos

4 hrs.

- 4.1. Importancia y funcionamiento
- 4.2. Tipos de equipo
- 4.3. Tipos y Propiedades físicas de los agroquímicos
- 4.4. Sistemas de aspersión
- 4.5. tamaño de gota y su importancia
- 4.6. Aspersoras terrestres y aéreas
- 4.7. métodos de ajuste y calibración

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Explicar los ajustes y calibración de las cosechadoras agrícolas utilizando medios audiovisuales para aplicar los métodos de evaluación de pérdidas, con actitud ordenada, disposición al trabajo en equipo, responsabilidad y respeto.

Contenido

- Unidad V. Cosechadoras agrícolas
- 5.1. Cosechadoras de grano pequeño
 - 5.1.1. Descripción
 - 5.1.2. Funcionamiento
 - 5.1.3. Ajuste y calibración
 - 5.1.4. Evaluación de pérdida de grano
- 5.2. Cosechadoras de algodón
 - 5.2.1. Descripción
 - 5.2.2. Funcionamiento
 - 5.2.3. Ajuste y calibración
 - 5.2.4. Evaluación de pérdida de fibra
- 5.3. Cosechadoras de forraje
 - 5.3.1. Segadoras
 - 5.3.2. Acondicionadoras
 - 5.3.3. Empacadoras
 - 5.3.4. Ajuste y calibración

10 hrs.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1. Ajuste y calibración de implementos para labranza primaria	Seleccionar el arado adecuado a cada una de las labores primarias, ajustar y calibrar el implemento seleccionado para el trabajo que se va a realizar al suelo, considerando la potencia disponible, con actitud ordenada, disposición al trabajo en equipo, responsabilidad y respeto.	Los alumnos montaran o engancharan el arado en los tres puntos o en la barra de tiro del tractor, identificaran los sitios de ajuste y calibraran el arado en el cobertizo, posteriormente se trasladará al campo para iniciar la labor y se verificará la calibración correcta del arado y se observará el trabajo que se le realiza al suelo tenga las recomendaciones dadas en clase.	Tractor, herramienta, arados (subsolador, reja y vertedera y de discos), cámara fotográfica o de video, cuaderno de notas y pluma o lápiz.	4 horas
2. Ajuste y calibración de implementos para labranza secundaria	Seleccionar el implemento adecuado a cada una de las labores secundarias, ajustar y calibrar el implemento y obtener la profundidad recomendada para obtener una buena preparación asegurando la germinación y emergencia de la semilla, con disposición al trabajo en equipo, responsabilidad y respeto.	Los alumnos montaran o engancharan en los tres puntos del tractor o en la barra de tiro los implementos que se van a utilizar en cada una de las labores secundarias (rastra de discos, escrepa o niveladora, surcadores, bordeadora), identificando los sitios de ajuste y calibración de los mismos en el campo verificaran que el equipo realice el trabajo a la profundidad recomendada, que tenga una buena nivelación y que el trazo de surcos y bordos sea el indicado para el cultivo que se va a establecer.	de discos, escrepa o niveladora, surcadores, bordeadora, cámara fotográfica o de video, cuaderno de notas y pluma o lápiz.	8 horas
3. Ajuste calibración y de sembradoras y fertilizadoras	Calibrar y ajustar las sembradoras y fertilizadoras utilizando las metodologías planteadas en clase para aplicar la densidad y profundidad de siembra recomendada, hacer una distribución uniforme de semilla y fertilizante a la densidad y dosis recomendada, con disposición al	Los alumnos montaran o engancharan en los tres puntos del tractor o en la barra de tiro las sembradoras y fertilizadoras, identificaran los sitios de ajuste y calibración y realizaran los mismos para verificar la densidad y profundidad de siembra así como la distribución uniforme del fertilizante en	Tractor, herramienta, sembradoras-fertilizadoras de grano pequeño, sembradoras unitarias, sembradoras al	8 horas

	trabajo en equipo, responsabilidad y respeto al ambiente.	el terreno.	voleo, sembradoras neumáticas, fertilizadoras al voleo, en banda, equipo aplicador de amoniaco.	
4. Calibración de equipos aspersores de agroquímicos	Seleccionar el equipo adecuado utilizando los sistemas de calibración vistos en clase para calibrar el equipo y hacer una distribución uniforme del producto y controlar las plagas, enfermedades y malezas, con disposición al trabajo en equipo, responsabilidad y respeto al ambiente.	Los alumnos engancharan a los tres puntos del tractor la aspersora, se mide el ancho de aguilón, y se miden 100 metros en el terreno y se saca la superficie que es posteriormente se cuenta el número de boquillas, se pone a funcionar el equipo y se pone en marcha el tractor, se colecta el agua de una boquilla, el volumen que resulta se multiplica por el número de boquillas y esa es la cantidad que está aplicando en la superficie mencionada, con una regla de tres simple se calcula la cantidad que se está aplicando por hectárea.	Tractor, herramienta, probeta graduada de 500 ml, cinta métrica (50 mts), cámara fotográfica o de video, cuaderno de notas, lápiz y calculadora.	3 horas
5. Calibración de cosechadoras de grano pequeño (combinadas)	Identificar los sitios de ajuste y calibración de las cosechadoras de grano pequeño utilizando los diferentes métodos de evaluación para definir los porcentajes de grano quebrado y perdidas de grano, con disposición al trabajo en equipo, responsabilidad y respeto.	En la época de cosecha de trigo se contacta un productor que tenga una combinada. El alumno localizara los sitios de ajuste y calibración de la combinada y realizara la calibración necesaria, tomara muestras de grano cosechado para la evaluación de grano quebrado. Para evaluar la pérdida de grano el alumno medirá un metro cuadrado en el suelo por donde paso la combinada y recogerá los granos de trigo para contarlos y pesarlos, con una regla de tres simple calculara el quebrado y la pérdida de grano.	Cosechadora de grano pequeño, cámara fotográfica o de video, cinta de 3 metros, bascula analítica, cuaderno de notas, lápiz y calculadora	3 horas

6. Calibración de cosechadoras de algodón	Calibrar las cosechadoras de algodón mediante la calibración de las partes involucradas en el proceso de pizca para minimizar las pérdidas de fibra, con disposición al trabajo en equipo y respeto.	En la época de cosecha de la fibra se contacta al propietario de una de ellas para que nos permita localizar los sitios de ajuste y calibración para que los alumnos los realicen y posteriormente evalúen las pérdidas de fibra para lo cual medirán un metro cuadrado en diferentes puntos por donde paso la pizcadora para promediar la perdida en un metro y mediante una regla de tres simple calcular la perdida por hectárea.	Cosechadora de algodón, herramienta, cinta métrica cámara fotográfica o de video, cuaderno de notas, lápiz y calculadora.	3 horas
7. Calibración de cosechadoras de forraje.	Calibrar cada uno de los componentes de las cosechadoras de forraje para realizar el corte a la altura de la planta correcta, acondicionar el forraje cortado y empacarlo con la humedad adecuada para evitar que el forraje se quemé con disposición al trabajo en equipo, responsabilidad y respeto.	El alumno verificara que la planta tenga la altura correcta para segarla ajustando adecuadamente la segadora, posteriormente se engancha el rastrillo para voltear el forraje, esta práctica se realiza de 3 a 5 días dependiendo de la temperatura ambiente realizándolo las veces que sea necesario hasta que el forraje pierda humedad, los picos del rastrillo se ajustan cuidando que estos no toque el suelo para evitar que se quiebren. Una vez que ya perdió la humedad el forraje se procede a empacarlo por lo que se debe de ajustar y calibrar para que las pacas salgan del mismo tamaño y con el mismo peso (40-45 kg.).	Tractor, Segadora, acondicionadora o rastrillo, empacadora herramientas, cámara fotográfica o de video, cuaderno de notas y lápiz.	3 horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- El docente introduce la temática, presenta algunos casos de calibración y ajuste de maquinaria agrícola
- Solicita reporte de investigación bibliográfica a los alumnos para ser revisada y devueltas por el maestro.
- Realización de prácticas de campo durante el curso previo tema explicado en clase.
- Entrega de reportes de práctica de campo al maestro para su revisión.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se aplicaran dos exámenes parciales teóricos y un examen práctico, cuyo promedio será la calificación final del curso.
- Contar al menos con el 80% de asistencia a clase y prácticas

Criterios de evaluación:

- Entregar al menos el 80% de los reportes de las prácticas realizadas y los trabajos de investigación bibliográfica encomendados, con limpieza y puntualidad.
- Mostrar buena disposición, puntualidad y participación en clases y prácticas.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Manual de Maquinaria Agrícola Tomo 1 y Tomo 2. Doncel Hunt. 1987. Ediciones Ciencia y Técnica S. A.

Maquinaria Agrícola. A. A. Stone y H. E. Gulvin. 1982. CECSA

Las Maquinas Agrícolas y su Aplicación. J. Ortiz-Cañavate 1995. Ediciones Mundi-Prensa.

Complementaria

Maquinaria Agrícola. A. Stone. 1984. LIMUSA

Machinery Management, FMO, John Deere Engines, FMO. John Deere.

Apuntes para el curso de Mecanización de las Labores Agrícolas. Elaborado por el programa de mecanización del campo de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1983.

Apuntes para el curso de Administración de maquinaria Agrícola. Elaborado por el programa de mecanización del campo de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1983.