

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
COORDINACION DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE MAQUINARIA AGRICOLA

PROGRAMA ANALITICO

Fecha de elaboración: octubre 1995  
Fecha de actualización: agosto 2002

I. DATOS DE IDENTIFICACION

Materia : Oleohidráulica (obligatoria)  
Clave: MAQ 440  
Departamento que la imparte: Maquinaria Agrícola  
No. de horas teoría: 3  
No. de horas prácticca: 3  
No. de créditos 9  
Carrera(s) y semestre (s) en que se imparte:  
IMA  
Prerequisitos: Mecánica de Fluidos MAQ 437

II. OBJETIVO GENERAL

En la actualidad las máquinas móviles dentro de sus sistemas para su funcionamiento están equipadas con un sistema hidráulico para hacer mas confortable la operación por lo cual es esencial que los estudiantes en mecánica agrícola posean los conocimientos necesarios para analizar, diagnosticar y corregir problemas en los sistemas hidráulicos de tractores

La materia se relaciona con mecánica de fluido, enfocándose principalmente hacia el conocimiento práctico de la hidráulica de aceite en equipo móvil, sirviendo como base para los cursos de neumática y laboratorio de mantenimiento.

III. METAS EDUCACIONALES

Al finalizar el curso el alumno esta capacitado para:

1. Identificar los elementos que integran un sistema de potencia hidráulico.
2. Conocer la función de cada uno de ellos así como su clasificación.
3. Realizar los cálculos esenciales para el diseño de circuitos hidráulicos básicos para pequeñas máquinas.
4. Interpretar y analizar los sistemas de potencia hidráulica, enfocándose principalmente a los utilizados en los equipos móviles.
5. Reparar las fallas de los circuitos hidráulicos con la ayuda del manual y equipo de medición.

#### IV. TEMARIO

1. INTRODUCCION
  - Definición de oleohidráulica
  - Aplicaciones de la oleohidráulica
  - Hidrostática
  - Hidrodinámica
2. PRINCIPIOS OLEOHIDRAULICOS
  - Ley de Pascal
  - Palanca hidráulica
  - Transmisión de potencia hidráulica
  - Paso de flujo en serie y en paralelo
  - Caída de presión y flujo a través de un orificio
  - Calculo de potencia de un sistema hidráulico
  - Diseño de líneas de admisión y retorno
  - Principio de bernoulli
3. FLUIDOS HIDRAULICOS
  - Propósitos de un fluido
  - Requisitos de calidad
  - Viscosidad
  - Índice de viscosidad
  - Punto de fluidez
  - Fluidos resistentes a la combustión
4. ACTUADORES HIDRAULICOS
  - Cilindros hidráulicos
  - Montaje de los cilindros
  - Fórmulas para aplicación de cilindros
  - Especificaciones de los cilindros
  - Motores hidráulicos
  - Fórmulas para aplicación en motores
5. BOMBAS
  - Bombas hidrodinámicas
  - Bombas hidrostáticas
  - Características de las bombas
  - Bombas de engranes
  - Bombas de paletas
  - Bombas de pistones
6. CONTROLES DE PRESION
  - Válvula de alivio
  - Válvula de descarga
  - Válvula de secuencia
  - Válvula de contrabalance
  - Válvula reductora de presión

Válvula de alivio descarga  
Válvula frenadora

7. CONTROLES DE VOLUMEN

Válvulas de estrangulamiento  
Válvulas reguladoras de flujo

8. CONTROLES DIRECCIONALES

Válvula unidireccional  
Válvula de cuatro vías rotativa  
Válvula de dos vías tipo carrete  
Válvula de cuatro vías tipo carrete  
Control de operación de las válvulas  
Tipo de centro de las válvulas

9. CIRCUITOS OLEOHIDRÁULICOS

Circuito de centro abierto  
Circuito de centro cerrado  
Circuito con válvula de secuencia  
Circuito con válvula reductora de presión  
Circuito con válvula de contrabalance  
Circuito con válvula de descarga  
Circuito con válvula de estrangulamiento  
Circuito con válvula reguladora de flujo  
Circuito con válvula frenadora

10. ANALISIS DE CIRCUITOS OLEOHIDRAULICOS

Circuito de montacargas  
Circuito de tractores agrícolas  
Circuito de tractor de orugas  
Circuito de cargador de ruedas  
Circuito de equipo industrial

11. DETECCION DE FALLAS

Ruido excesivo  
Calor excesivo  
Flujo incorrecto  
Operación incorrecta  
Presión incorrecta

V. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- Exposición oral del maestro
- Doble diálogo
- Consultas
- Presentación oral de temas por parte del alumno
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio

Para este curso se sugiere utilizar aparte del pizarrón, material audiovisual (diapositivas, acetatos, proyector de cuerpos opacos, videos), componentes físicos, tablero hidráulico y máquinas con circuitos oleohidráulicos.

VI. EVALUACION

Sumativa		(80%)
Examen escrito	30%	
Consultas	10%	
Consulta de casos	10%	
Exposición oral	10%	
Prácticas	20%	
Formativa		(20%)
		(100%)

.-interés del alumno por participar en solución de problemas y presentación de trabajos de clase

.-comportamiento social del alumno en clase y prácticas.

VII. BIBLIOGRAFIA BASICA

Vycmex. Manual de Hidráulica Industrial. Editorial Vycmex. México D.F. 1988

McNikle, L.S. Hidráulica Simplificada. Compañía Editorial Continental. Segunda edición en español. 1972, México, D.F.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Deere & Company. Hidráulico. Fundamentos de Servicio. 1980

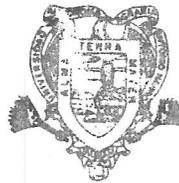
Walter Erst. Oil Hydraulic Power and its Industrial Applications. Editorial McGraw Hill USA. 1960

Stewart Harry y Storer J. ABC de los circuitos Hidráulicos. Editorial Diana. México D.F. 1985

Elaborado y actualizado por:

Ing. Tomás Gaytán Muñiz

Universidad Autónoma  
"ANTONIO NARRO"



MAQ. AGRICOLA

Autorizado por:

Ing. Tomás Gaytán Muñiz  
Presidente de la Academia Departamental  
según acta de 16 agosto 2002